Leica CM3050 S

Kryostat

CE

Bedienungsanleitung

Leica CM3050 S – Kryostat

Deutsch V1.3 – 03/2008

Stets in Gerätenähe aufbewahren.
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen.

Leica
MICROSYSTEMS

Die in der vorliegenden Dokumentation enthaltenen Informationen stellen den derzeitigen Stand der Technik sowie den gegenwärtig aktuellen Wissensstand dar.

Leica übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Handbuch enthalten sind, oder für zufällige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder dem Gebrauch dieses Handbuches.
Daher können aus allen Angaben und Abbildungen dieser Bedienungsanleitung keinerlei Ansprüche abgeleitet werden.

Leica Biosystems Nussloch GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Spezifikation ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen, da jedes unserer Produkte einem Änderungs- und Verbesserungsprozess im Sinne des technischen Fortschritts unterliegt.

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte an dieser Dokumentation liegen bei der Leica Biosystems Nussloch GmbH. Eine Vervielfältigung von Text und Abbildungen - auch von Teilen daraus - durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren, inklusive elektronischer Systeme, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Leica Biosystems Nussloch GmbH gestattet.

Die Seriennummer sowie das Herstellungsjahr entnehmen Sie bitte dem Typenschild an der Rückseite des Gerätes.

©Leica Biosystems Nussloch GmbH

Herausgegeben von :

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Deutschland
Telefon: +49 62 24 143-0
Telefax: +49 62 24 143-200
Internet : http://www.leica-microsystems.com

1. Wichtige Hinweise 7
1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung 7
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
1.3 Benutzergruppe 8

2. Sicherheit 9
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
2.2 Eingebaute Sicherheitssysteme 9
2.2.1 Handradverriegelung 10
2.2.2 Zentrieren des Handradgriffes 10
2.2.3 Not-Aus-Funktion (nur Geräte mit Schneidemotor) 11
2.2.4 Fingerschutz 11
2.3 Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem Gerät 12
2.3.1 Transport 12
2.3.2 Standortbedingungen 12
2.3.3 Elektrischer Anschluss 12
2.3.4 Umgang mit Messern 13
2.3.5 Fingerschutz/Handradverriegelung 13
2.3.6 Motorisches Schneiden 13
2.3.7 Abtauung/Gefrorenes Probenmaterial 13
2.3.8 Kalte Geräteteile 13
2.3.9 Infektiöses/radioaktives Material 14
2.3.10 Desinfektion und Reinigung 14
2.3.11 Ausbau/Einbau des Mikrotoms 15
2.3.12 Fehlermeldung 'Trockne Mikrotom' 15
2.3.13 Wartung 15

3. Installation 16
3.1 Standortbedingungen 16
3.1.1 Allgemeines 16
3.1.2 Elektrische Anschlüsse 16
3.2 Auspacken und Aufstellen 16
3.2.1 Wiederverpacken 16
3.3 Standardlieferumfang 17
3.4 Montage/Einsetzen des Zubehörs 19
3.4.1 Montage des Handrades 19
3.4.2 Einsetzen des Zubehörs 19
3.4.3 Der Fußschalter 20
3.5 Vor dem Einschalten 20

4. Geräteeigenschaften 21
4.1 Gerätegesamtübersicht 21
4.2 Technische Daten 23

5. Bedienung 25
5.1 Erstinbetriebnahme des Gerätes 25
5.2 Einschalten/Sicherungen 26
5.3 Bedienfeld 1 27
5.3.1 Tastenfunktionen im Bedienfeld 1 27
5.3.2 Displayfunktionen im Bedienfeld 1 27
5.3.3 Displayanzeigen beim Einschalten 28
5.3.4 Menüfunktion: Einstellen der Kühl und Zeitparameter sowie des Vorwahlzählers 29
5.3.5 Statusanzeige 32
5.3.6 Anzeige von Kühlstatus, Schnittdicke und Zählern 33
5.4 Bedienfeld 2 34
5.4.1 Schneidebetriebsart wählen Schneiden starten und stoppen 35
5.4.2 Schneidefenster einstellen 36
5.4.3 Schneidegeschwindigkeit wählen 37
5.4.4 Not-Aus 37
5.4.5 Grobtriebfunktionen 38
5.4.6 Trimm- und Schneidefunktionen 39
5.4.7 Schnittdicke einstellen 39
5.5 Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät 40
5.5.1 Auffrieren von Proben mit Schnellgefrierleiste und stationärem Wärmeableitblock 40
5.5.2 Auffrieren von Proben mit 90°-Prisma (nur Geräte mit Objektkühlung) 41
5.5.3 Optionales Zubehör zum Auffrieren und zum Ablösen gefrorener Proben 41
5.5.4 Objektplatten in den Objektkopf einsetzen 42
5.5.5 Objektfeinorientierung 42
5.5.6 Trimmen/Schneiden 43
5.6 Beenden der täglichen Arbeit 44
5.6.1 Routinemäßiges Beenden 44
5.6.2 Außerbetriebnahme des Geräts während eines längeren Zeitraums 44
5.7 Abtauen 45
5.7.1 Automatische Kammerabtauung 45
5.7.2 Manuelle Kammerabtauung 46
5.7.3 Manuelle Objektkopfabtauung (nur bei Geräten mit Objektkühlung) 46

6. Behebung von Funktionsstörungen, Applikationstipps 47
6.1 Fehlermeldungen im Display 47
6.1.1 Andere Fehlerquellen 47
6.2 Mögliche Fehlerquellen - Ursache und Behebung 48
6.3 Temperaturtabelle (in -minus °C) 52
7. Desinfektion, Reinigung und Wartung 53
7.1 Sicherheitsvorschriften für Desinfektion und Reinigung 53
7.2 Sprühdesinfektion mit Leica Cryofect 53
7.3 Desinfektion mit herkömmlichen Desinfektionsmitteln 54
7.4 Reinigung 54
7.5 Ausbau/Einbau des Mikrotoms 55
7.5.1 Mikrotom ausbauen 55
7.5.2 Demontage des Objektkopfs bei Geräten mit Objektkühlung (Option) 55
7.5.3 Einbau des Mikrotoms 56
7.8 Austausch der Leuchtstofflampe 57
8. Garantie und Service 58
9. Anhang 59
9.1. Elektrohydraulrische Höhenverstellung 59
9.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 59
9.1.2 Standardlieferumfang 59
9.1.3 Sicherheitshinweise 59
9.1.4 Installation 60
9.1.5 Bedienelemente 61
9.1.6 Wartung und Pflege 61
9.1.7 Funktionsstörungen 61
9.1.8 Technische Daten 61
9.2. Bestellinformationen für Zubehör 62
10. EG-Konformitätserklärung 64
11. Dekontaminierungserklärung (Kopiervorlage) **65**

Die Kapitel der Bedienungsamleitung für den Kryostaten Leica CM3050 S:

Kapitel 1 **Gliederung** mit:
- Inhaltsverzeichnis
- wichtigen Hinweisen zu diesem Handbuch.

Kapitel 2 **Sicherheit**
- Lesen Sie unbedingt dieses Kapitel, bevor Sie das Gerät bedienen!

Kapitel 3 **Installation**
- Auspacken und Aufstellen
- Lieferumfang und Montage des Zubehörs

Kapitel 4 **Geräteeigenschaften**
- Gesamtübersicht
- Technische Daten

Kapitel 5 **Bedienung**
- Die Bedienelemente
- Das Arbeiten mit dem Gerät

Kapitel 6 **Beheben von Funktionsstörungen und Applikationstips**
- Fehlbedienungen
- mögliche Fehlermeldungen im Display

Kapitel 7 **Reinigung, Desinfektion und Wartung**

Kapitel 8 **Garantie und Service**

Kapitel 9 **Anhang** mit:
- Bestellinformationen für Zubehör

Kapitel 10 **EG-Konformitätserklärung**

Kapitel 11 **Dekontaminierungserklärung**

1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung

Gefahrenhinweise sind grau hinterlegt und mit einem Warndreieck **gekennzeichnet.**

Nützliche Tips, d.h. wichtige Informationen für den Anwender sind grau hinterlegt und mit einem **gekennzeichnet.**

(5) (Abb.5) **Ziffern in Klammern beziehen sich erläuternd auf Positionsnummern in Abbildungen bzw. auf Abbildungen selbst.**

Geräte - Typ:

Alle Angaben in dieser Bedienungsanleitung gelten nur für den auf dem Titelblatt angegebenen Geräte-Typ.

Ein Typenschild mit der Serien-Nr. ist an der Rückseite des Gerätes befestigt.

Informationen:

Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe von :
- **Geräte - Typ**
- **Serien - Nr.**

Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Gerätes.

Sie ist ein wesentlicher Bestandteil des Gerätes und muss vor Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen und beim Gerät aufbewahrt werden.

Die Bedienungsanleitung ist um entsprechende Anweisungen zu ergänzen, wenn dies auf Grund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Land des Betreibers notwendig ist.

Lesen Sie unbedingt die gesamte Bedienungsanleitung, bevor Sie an, bzw. mit dem Gerät arbeiten.

Beachten Sie vor allem die Sicherheits- und Gefahrenhinweise im Kapitel 2.
Lesen Sie diese auch, wenn Sie bereits mit der Handhabung und dem Gebrauch eines Leica-Gerätes vertraut sind.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Leica CM3050 S ist ein leistungsfähiger Kryostat für Routine- und Forschungsanwendungen in der Biologie, Medizin und Industrie.

Das Gerät dient dazu, Probenmaterial schnell zu gefrieren und zu schneiden.

Das Gerät ist nicht zur unbeaufsichtigten Lagerung von Probenmaterial ausgelegt.

Das Gerät darf nur seiner oben beschriebenen Bestimmung gemäß und nach den Vorgaben in der vorliegenden Bedienungsanleitung betrieben werden.

Jeder andere Gebrauch des Gerätes stellt eine unzulässige Betriebsweise dar.

1.3 Benutzergruppe

Der Leica CM3050 S darf nur von eingewiesenem Laborpersonal bedient werden.

Mit der Arbeit an dem Gerät darf erst dann begonnen werden, wenn der Anwender die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen hat und mit allen technischen Details des Gerätes vertraut ist.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gebaut und geprüft.

Aktuelle Informationen über angewandte Normen finden Sie in der CE-Konformitätserklärung im Internet unter:
www. histo-solutions.com

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

2.2 Eingebaute Sicherheitssysteme

Das Gerät ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet :

- Handradverriegelung
- Zentrieren des Handradgriffes
- Not-Aus-Funktion
  (nur bei Geräten mit Schneidemotor)
- Fingerschutz am Messerhalter

Die Sicherheitseinrichtungen, die vom Hersteller an dem Gerät angebracht wurden, sind nur die Grundlage des Unfallschutzes.

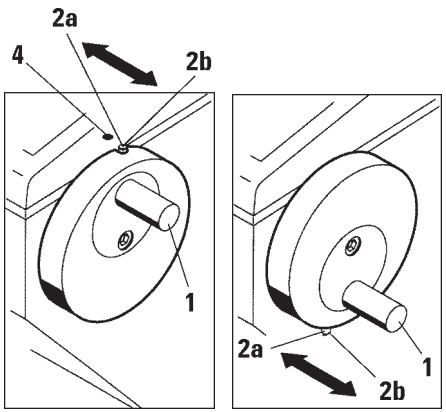
Die Hauptverantwortung für einen unfallfreien Arbeitsablauf tragen vor allem der Unternehmer, der das Gerät betreibt und zusätzlich die von ihm benannten Personen, die das Gerät bedienen, warten oder reparieren.

2.2.1 Handradverriegelung

Vor jeder Manipulation an Messer und Objekt, vor jedem Objektwechsel und während der Arbeitspausen:
- **Handrad verriegeln!**
- **Schneide mit Fingerschutz abdekken!**

Das Handrad lässt sich in 2 Positionen verriegeln:

- mit dem Griff nach oben (Abb. links)
- mit dem Griff nach unten (Abb. rechts)



Verriegeln:

- Handrad drehen, bis Griff (**1**) oben bzw. unten steht.
- Zum Verriegeln Blockierstift (**2**) nach rechts in Position (**2b**) drücken.

  Die Verriegelungsposition für den Blockierstift (**2**) ist oben durch einen schwarzen Punkt (**4**) markiert.

Geräte mit Schneidemotor:

Der Schneidemotor ist nun blockiert.

Alle Gerätevarianten:

Die Handradverriegelung wird im Display des Bedienfeldes 1 durch das Wort 'SPERRE' angezeigt:

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
					S	P	E	R	R	E					

Entriegeln:

- Zum Entriegeln den Blockerstift (**2**) nach links in Position (**2a**) drücken.
- Die Anzeige 'SPERRE' im Display erlischt.

Geräte mit Schneidemotor:

Der Schneidemotor kann nun wieder in Gang gesetzt werden.

2.2.2 Zentrieren des Handradgriffes

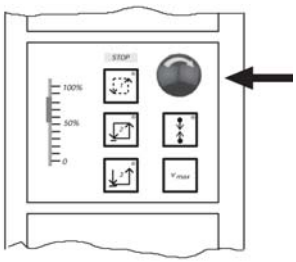
Beim Arbeiten im motorischen Schneidebetrieb:
- **Handradgriff aus Sicherheitsgründen zentrieren!**

- Zum Zentrieren Griff (**1**) leicht nach außen ziehen und ins Zentrum des Handrades schwenken.
- Beim Loslassen rastet der Griff ein.

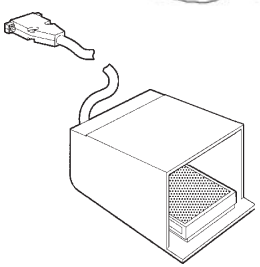
2.2.3 Not-Aus-Funktion (nur Geräte mit Schneidemotor)

Die Not-Aus-Funktion wird mit dem roten Not-Aus-Schalter am Bedienfeld 2 oder dem Fußschalter aktiviert.

Bedienfeld 2



Fußschalter



Aktivieren

- Not-Aus-Schalter drücken bzw. Fußschalter fest durchdrücken.

  --> STOP STOP (rot) leuchtet.

Der Schneidemotor stoppt unmittelbar nach Aktivierung der Not-Aus-Funktion.

Entriegeln

- Zum Deaktivieren den Not-Aus-Schalter in Pfeilrichtung drehen.

Nach Aktivieren der Not-Aus-Funktion über den Fußschalter ist kein Entriegeln erforderlich.

2.2.4 Fingerschutz

Alle Messerhalter sind mit einem Fingerschutz versehen (siehe separate Bedienungsanleitungen für Messerhalter).

Schneide mit Fingerschutz abdecken:

- **vor jeder Manipulation Messerhalter oder Objekt,**
- **vor jedem Objektwechsel,**
- **in den Arbeitspausen.**

2.3 Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem Gerät

2.3.1 Transport

- Zur Vermeidung schwerer Schäden am Gerät durch Betrieb bei verlagertem Verdichteröl:
  - Gerät beim Transport nicht kippen, nur stehend transportieren.
  - Nach einem Transport eine Mindestwartezeit von 4 Stunden vor Inbetriebnahme des Gerätes einhalten!
    Das beim Transport verlagerte Verdichteröl muss vor Inbetriebnahme in seine Normalposition zurückfließen.
    Andernfalls können schwere Schäden am Gerät entstehen.

2.3.2 Standortbedingungen

- Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen aufstellen bzw. betreiben!
- Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion:
  - An allen Seiten einen Mindestabstand von 10 cm zwischen dem Gerät und Wänden/Einrichtungsgegenständen einhalten!

2.3.3 Elektrischer Anschluss

- Keine Verlängerungsleitung zum Anschluss an das Stromnetz benutzen.
  Brandgefahr!
  Funktionsstörungen am Gerät durch Spannungsabfall!
- Beim Anlaufen der Kälteanlage die nötige Mindest-Nennspannung nicht unterschreiten!
  Benötigter Verdichter-Anlaufstrom:
  25 bis 35 A; (s. Kap. 4.2 'Technische Daten')
- Spezifikationsgerechte, gleichbleibende Stromversorgung gewährleisten.
  Nicht spezifikationsgerechte Stromversorgung führt zu Schäden am Gerät.
- Daher:
  - Elektroinstallation vor Ort durch einen Fachmann überprüfen und ggfs. überarbeiten lassen!
  - Stromkreis separat absichern!
  - Keine weiteren Verbraucher an den Stromkreis anschließen.
  - Vor dem Anschließen des Gerätes an das Stromnetz prüfen, ob die elektrischen Anschlußwerte Ihres Labors mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen!

2.3.4 Umgang mit Messern

- Achtung: Mikrotommesser/Einwegklingen haben extrem scharfe Schneiden und können schwere Verletzungen verursachen. Daher:
  - Messer vorsichtig handhaben!
  - Messer bzw. ausgebaute Messerhalter mit eingesetztem Messer nicht offen liegen lassen!
  - Messer nie mit der Schneide nach oben abstellen!
  - Niemals versuchen, fallende Messer aufzufangen!
  - Stets zuerst das Objekt und danach das Messer einspannen!

2.3.5 Fingerschutz/Handradverriegelung

- Den Fingerschutz über die Schneide legen sowie das Handrad verriegeln:
  - Vor jeder Manipulation an Messer und/oder Objekt
  - Vor jedem Objektwechsel
  - Während der Arbeitspausen

2.3.6 Motorisches Schneiden

- Schneiden/Trimmen im Dauerhub nicht durch Auf-Null-Stellen des Schiebereglers unterbrechen!
  Der Schneidebetrieb wird dadurch nicht abgeschaltet - versehentliches Antippen des Schiebereglers setzt die Schneidebewegung wieder in Gang (Verletzungsgefahr!)
- Beim Arbeiten im motorischen Schneidebetrieb immer den Handradgriff zentrieren!

2.3.7 Abtauung/Gefrorenes Probenmaterial

- Probenmaterial nicht über einen längeren Zeitraum ohne Überwachung im Gerät belassen!
  Bei Stromausfall, Defekt des Gerätes oder während der zyklischen Abtauung kann Probenmaterial zerstört werden!
- Empfindliches Probengut vor der Abtauung aus der Kammer nehmen.
  Während der Abtauung findet eine partielle Erwärmung der Kammer statt.
- Wenn die automatische Abtauung während der Nacht stattfindet, vergessen Sie nicht, bei Arbeitsende alles Probenmaterial aus der Kammer zu nehmen!

2.3.8 Kalte Geräteteile

- Längerer Kontakt der bloßen Haut mit kalten Teilen des Gerätes bzw. mit kaltem Zubehör (Probenhalter, Messerhalter etc.) kann zu Gefrierverbrennungen führen.
  Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen!

2.3.9 Infektiöses/radioaktives Material

- Vorsicht beim Arbeiten mit möglicherweise infektiösem Probenmaterial:
  Infektionsgefahr!
- Beim Arbeiten mit infektiösem und/oder radioaktiv kontaminiertem Probenmaterial:
- Schutzkleidung tragen (Handschuhe, Überschuhe, Gesichtsmaske, Schutzkleidung), gemäß der Strahlenschutzverordnung bzw. den im jeweiligen Labor gültigen Richtlinien für den Umgang mit radioaktiv kontaminiertem/infektiösem Material!
- Beim Arbeiten mit radioaktiv kontaminiertem Material:
  - Strahlenschutzvorschriften beachten!
  - Radioaktive Probenabfälle nach den jeweils geltenden Vorschriften entsorgen!

2.3.10 Desinfektion und Reinigung

- Vor der Desinfektion Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Falls das Mikrotom ausgebaut wird:
  siehe Folgeseite 'Ausbau des Mikrotoms'.
- Bei Desinfektionsarbeiten Personenschutzmaßnahmen beachten:
  (Handschuhe, Mundschutz, Laborkittel etc. tragen)!
- Zur Desinfektion nur Mittel auf alkoholischer Basis verwenden!
- Keinesfalls mit Lösungsmitteln (Xylol, Aceton etc.) Reinigungs- oder Desinfektionsarbeiten durchführen!
- Desinfektionsmittel nicht in den Verdampfer sprühen!
  Vereisungsgefahr!
- Explosionsgefahr beim Umgang mit Alkohol:
  Für ausreichende Belüftung sorgen!
- Beim Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln die Herstellervorschriften des jeweiligen Mittels beachten!
- Desinfektions- bzw. Reinigungsflüssigkeiten sowie Schnittabfälle nach den jeweils geltenden Sondermüllvorschriften entsorgen!
- Desinfizierte Zubehörteile vor dem Wiedereinbau gründlich trocknen!
  Eisbildung!
- Gerät erst nach vollständiger Trocknung der Kammer wieder einschalten:
  Explosionsgefahr durch Alkoholdämpfe!
  Vereisungsgefahr!

2.3.11 Ausbau/Einbau des Mikrotoms

- Vor Ausbau des Mikrotoms:
  - Gerät ausschalten.
  - Netzstecker ziehen.
  - Handradgriff in tiefste Position stellen und Handrad verriegeln.
    Beim Herausnehmen des Mikrotoms muss der Objektkopf in der tiefsten Position stehen, damit die Schlitzabdeckung des Mikrotoms oben nicht abgeknickt wird!
- Beim Herausnehmen des Mikrotoms:
  - Bei kaltem Mikrotom geeignete Schutzhandschuhe tragen
    Gefrierverbrennungen bei längerem Kontakt mit kalten Teilen!
  - Bei Geräten mit Objektkühlung beim Herausnehmen den Kühlschlauch nicht verdrehen!
    Durch Verdrehen kann ein Leck entstehen, aus dem extrem kaltes Kältemittel ausströmt.
    Gefahr von Gefrierverbrennungen!
- Vor dem Wiedereinbau:
  - Mikrotom muss vollständig trocken sein.
    Feuchtigkeit im Mikrotominneren gefriert und führt zu Schäden am Mikrotom bzw. zu Funktionsstörungen.
  - Alle aus dem kalten Kryostaten entnommenen Teile vor dem Zurücklegen in die Gefrierkammer gründlich trocknen!
    Bereifung!

2.3.12 Fehlermeldung 'Trockne Mikrotom'

- Erscheint beim Einschalten des Geräts im Display in Bedienfeld 1 die Meldung 'Trockne Mikrotom', dann hat das folgende Ursache:
  - längere Unterbrechung der Kammerkühlung wobei die Kammertemperatur in den Plusbereich gestiegen ist.
  - In diesem Fall Gerät nicht einschalten sondern Mikrotom ausbauen, gegebenenfalls desinfizieren, gründlich trocknen und erst dann wieder einbauen.
    (siehe Kapitel 7.1 - 7.5)

2.3.13 Wartung

- Das Gerät darf für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur von autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.
- Die Lampe kann im Normalfall vom Benutzer ausgetauscht werden.
  - Gerät mit dem Netzschalter ausschalten!
  - Netzstecker ziehen!
  - Bei abgebrochener/zerbrochener Lampe: Lampe vom Kundendienst tauschen lassen!
    Verletzungsgefahr!
- Ersatzleuchtstofflampen müssen der vorgegebenen technischen Spezifikation entsprechen! (siehe. Kap. 4.2 'Technische Daten).

3.1 Standortbedingungen

Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.3.2 'Standortbedingungen' unbedingt lesen und beachten!

3.1.1 Allgemeines

- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Spannungsversorgung in angemessener Nähe.

  Länge des Netzanschlußkabels ca. 4 m.
- Keine Zugluft (Klimaanlage etc.)
- Glatter, ebener Bodenbelag
- Weitgehend schwingungsfreier Boden
- Handrad frei und bequem zugänglich
- Raumtemperatur durchgängig unter 22 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit maximal 60 %

Hohe Raumtemperaturen bzw. zu hohe Luftfeuchtigkeit beeinträchtigen die Kühlleistung!

3.1.2 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.3.3 'Elektrischer Anschluss' unbedingt lesen und beachten!

3.2 Auspacken und Aufstellen

Die Auspackanleitung befindet sich außen an der Transportbox, in der das Gerät geliefert wurde.

Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.3.1 'Transport' bzw. auf der Auspackanleitung unbedingt lesen und beachten!

3.2.1 Wiederverpacken

Wir empfehlen, die Auspackanleitung sowie evtl. die Original-Transportverpackung des Leica CM3050 S aufzubewahren.

Zum Wiederverpacken die auf der Auspackanleitung angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Lieferbare Gerätevarianten

- Grundgerät
  - mit Schneidemotor
  - ohne Objektkühlung

- Grundgerät
  - ohne Schneidemotor
  - mit Objektkühlung

- Grundgerät
  - mit Schneidemotor
  - mit Objektkühlung

3.3 Standardlieferumfang

	Grundgerät	
1	Handrad mit Markierung, antibakteriell	14 0471 42558
1	Wärmeableitblock, stationär	14 0369 11197
1	Kältepuffer für Wärmeableitblock	14 0452 27919
1	Objektkopfprisma, 90 °, zum waagerechten Aufgefrieren von Proben direkt auf dem Objektkopf, mit Klemmschraube zur Erleichterung der Probentrimmung	14 0443 25949
1	Set Objektplatten	14 0470 43550
	- 4 Objektplatten, 25 mm	14 0416 19275
	- 4 Objektplatten, 30 mm	14 0370 08587
1	Ablageblech, rechts	14 0443 25723
1	Ablageblech, links	14 0443 33549
1	Schnittabfallwanne	14 0400 26817
1	Fußschalter mit Trittschutz, komplett	14 0502 29977
1	Ablagematte aus Gummi	14 0443 25732
1	Gefrierleistenabdeckung	14 0443 30783
1	Pinselablage	14 0398 13088
1	Werkzeugsatz:	14 0436 43463
	- 1 Pinsel, fein	14 0183 28642
	- 1 Pinsel „Leica“ mit Magnet	14 0183 40426
	- 1 Innensechskantschlüssel, SW 1,5	14 0222 10050
	- 1 Innensechskantschlüssel, SW 2,5	14 0222 04137
	- 1 Innensechskantschlüssel, SW 3,0	14 0222 04138
	- 1 Innensechskantschlüssel, SW 4,0	14 0222 04139
	- 1 Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf, SW 4,0	14 0222 32131
	- 1 Innensechskantschlüssel, SW 5,0	14 0222 04140
	- 1 Stiftschlüssel mit Griff, SW 5,0	14 0194 04760
	- 1 Innensechskantschlüssel, SW 6,0	14 0222 04141
	- 1 Einmaulschlüssel, SW 13	14 0330 33149
	- 1 Einmaulschlüssel, SW 16	14 0330 18595
1	Flasche OCT-Gefriereinbettmedium (OCT-Compound) 125 ml	14 0201 08926
1	Flasche Kälteöl, Typ 407, 50 ml	14 0336 06098
1	Paar Schutzhandschuhe Größe S	14 0340 40859
1	Bedienungsanleitung Leica CM3050 S-D/E/F/S	14 0708 37109

Darüber hinaus:

- Bei Geräten mit Objektkühlung:
  1 90°-Prisma zum Tieftemperatur-Schnellgefrieren
- Bei konfigurierten Geräten:
  1 Messerhalterbasis
  1 Messerhalter mit Zubehör
- Bei Geräten mit Schneidemotor:
  1 Fußschalter mit Trittschutz

Weiteres Zubehör, das zusammen mit dem Standardlieferumfang ausgeliefert wird:

Weiteres Zubehör, das Sie zusätzlich zum Standardlieferumfang bestellt haben, finden Sie ebenfalls im Zubehörkarton.

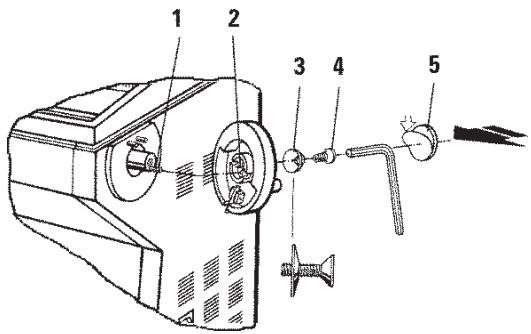
Messerhalter werden komplett mit Schnittstrecker, Fingerschutz sowie einer separaten Bedienungsanleitung ausgeliefert.
Bei nicht konfigurierten Geräten muss der Messerhalter separat bestellt werden.

- Vergleichen Sie die gelieferten Teile mit der Teileliste und Ihrer Bestellung. Sollten Sie Abweichungen feststellen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Ihre zuständige Leica-Verkaufsgesellschaft!

3.4 Montage/Einsetzen des Zubehörs

3.4.1 Montage des Handrades

- Stift (**1**) der Handradachse in Bohrung (**2**) des Handrads einsetzen.
- Federscheibe (**3**) wie in der Abb. unten gezeigt auf Schraube (4) aufsetzen.
- Schraube (**4**) mit Inbusschlüssel festziehen.
- Selbstklebende Abdeckscheibe (**5**) anbringen.



Das Handrad kann zum Transport, z.B. bei schmalen Türen, demontiert werden.

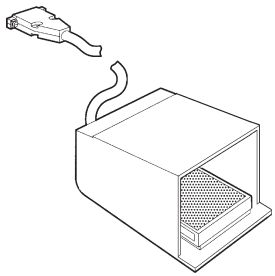
- Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben.

3.4.2 Einsetzen des Zubehörs

- Gummimatte in die Vertiefung der Ablagefläche oben auf dem Gehäuse legen.
- Ablagebleche in die Kammer einsetzen.
- Stationären Wärmeableitblock in die Schnellgefrierleiste einschrauben (s. auch entsprechende Abbildung in Kapitel 5.5.1 'Auffrieren von Proben').
- Tieftemperaturstabilisator in die Schnellgefrierleiste einsetzen, so dass er sich im Schwenkbereich des stationären Wärmeableitblocks befindet (s. auch entsprechende Abbildung in Kapitel 5.5.1 'Auffrieren von Proben').
- Schnittabfallwanne und Pinselablage einsetzen.
- Messerhalterbasis auf die Mikrotomgrundplatte aufsetzen und klemmen.
- Messerhalter aufsetzen und klemmen (Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Messerhalter).
- Messerkasten mit Messer zum Vorkühlen in die Kammer stellen.
- Alle für die Objektpräparation benötigten Werkzeuge in die Kammer legen.
- Schiebefenster schließen.

Abbildungen der Einzelteile: siehe Gerätegesamtübersicht, Kapitel 4.1

3.4.3 Der Fußschalter



Funktion

Der Fußschalter führt die Funktionen der **RUN/STOP** und **RUN/ENABLE**-Tasten aus (Motorisches Schneiden bzw. Trimmen ein- und ausschalten). Zusätzlich kann über den Fußschalter auch die Not-Aus-Funktion ausgelöst werden.

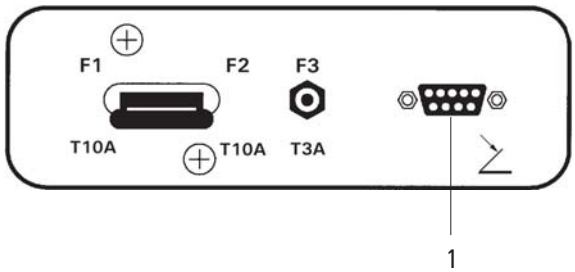
Gerätvarianten mit Fußschalter:

Alle Geräte mit Schneidemotor´.

Wichtiger Hinweis:
Bei den Gerätevarianten, die mit Fußschalter ausgeliefert werden, muss der Fußschalter angeschlossen werden - andernfalls ist das Gerät nicht betriebsbereit!

Fußschalter anschließen

- Fußschalter in Anschlußbuchse (**1**) stecken und fixieren.



3.5 Vor dem Einschalten

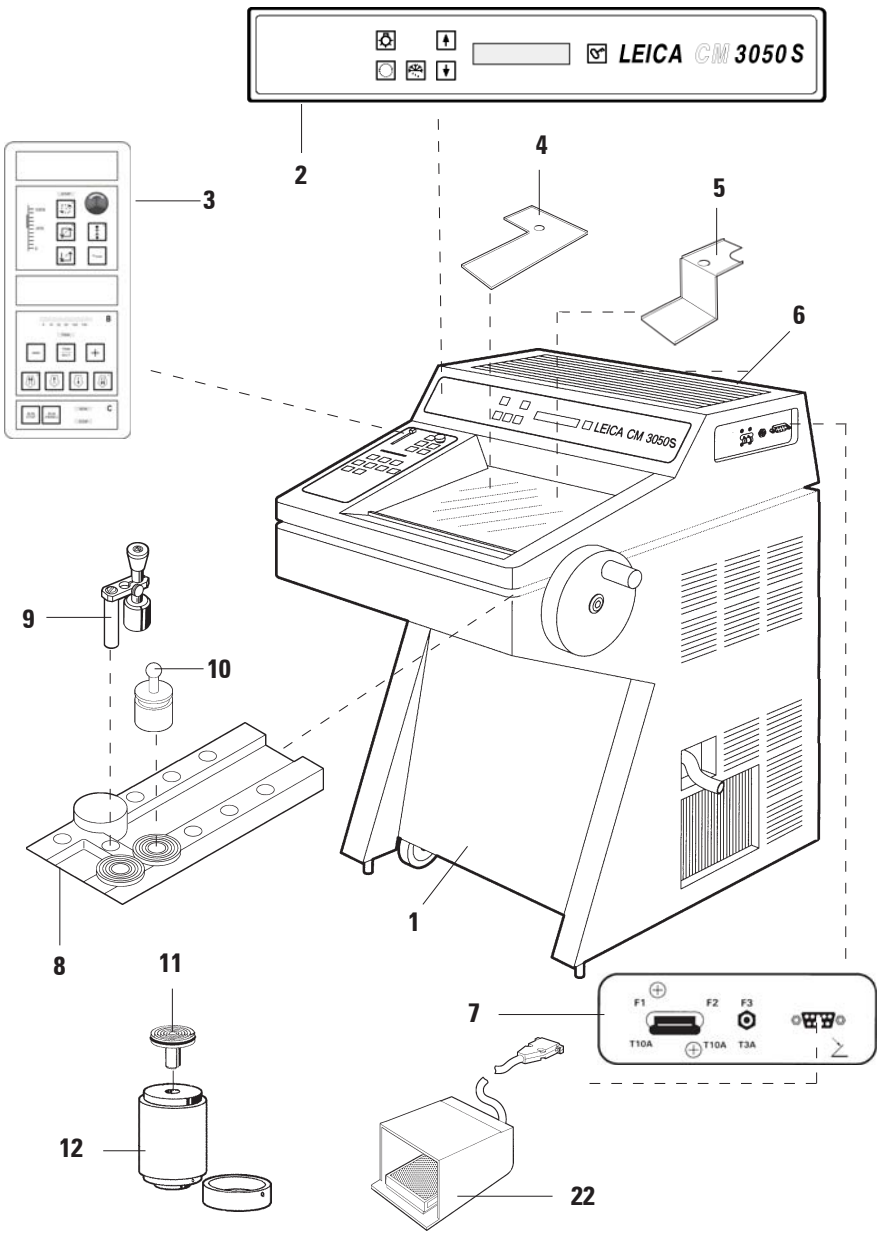
Nach einem Transport eine Mindestwartezeit von 4 Stunden vor Inbetriebnahme des Gerätes einhalten!

Siehe auch Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.3.1 'Transport'.

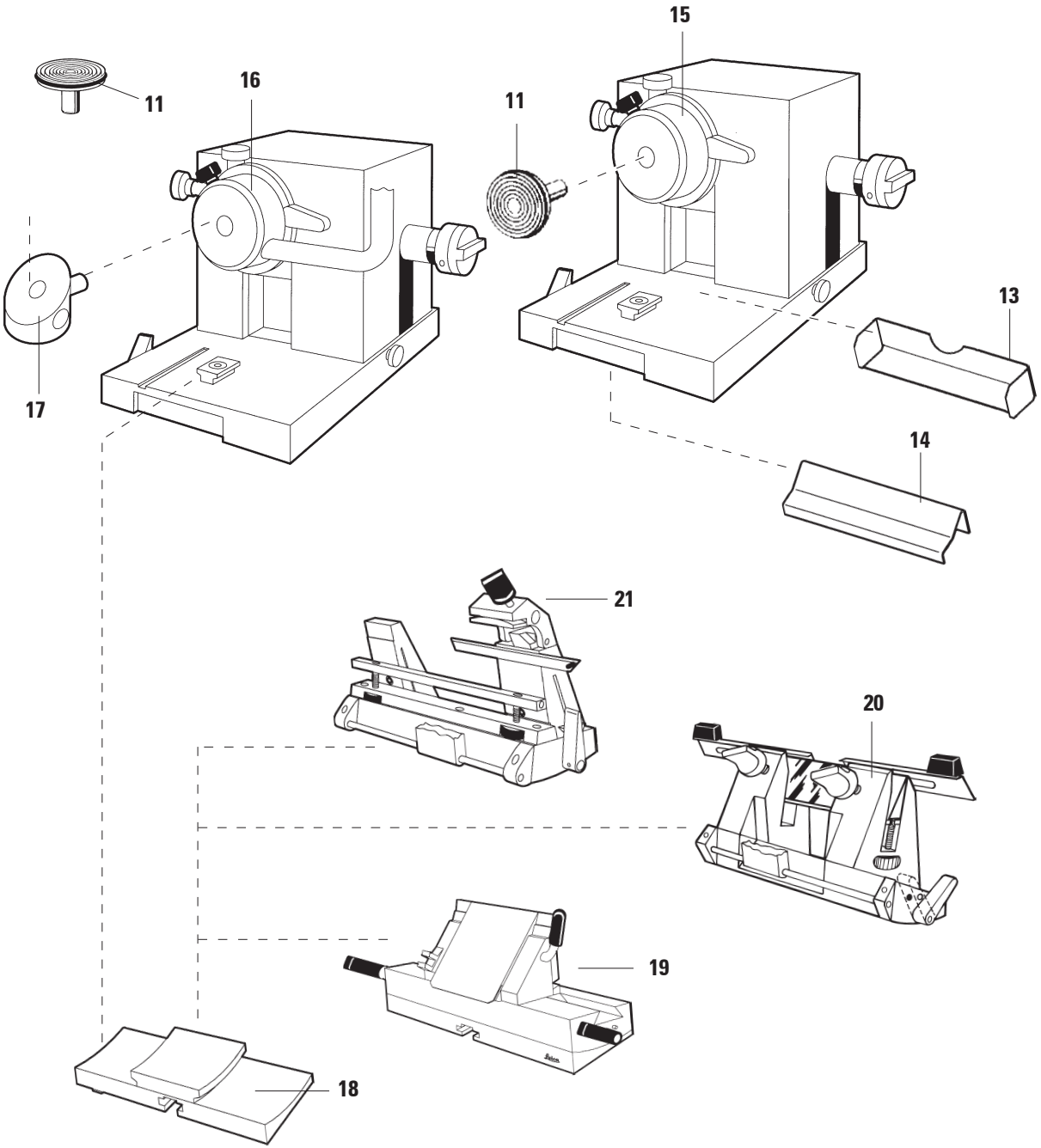
Haben Sie die Sicherheitshinweise unter den Kapiteln 2.3.2 'Standortbedingungen' und 2.3.3 'Elektrischer Anschluß' beachtet?
Falls nein:
Bitte Kapitel 2.3.2 und 2.3.3 lesen!

- Netzstecker in die Steckdose stecken.
- Weiter bei Kapitel 5.1 'Erstinbetriebnahme'.

4.1 Gerätegesamtübersicht



1 Kryostat CM3050 S
2 Bedienfeld 1
3 Bedienfeld 2
4 Ablageblech links
5 Ablageblech rechts
6 Gummimatte
7 Netzschalter, Sicherungsautomat, Fußschalteranschluss
8 Schnellgefrierleiste
9 Stationärer Wärmeableitblock
10 Mobiler Wärmeableitblock
11 Objektplatte
12 Thermoblock (Option)
13 Schnittabfallwanne
14 Pinselablage
15 Objektkopf ohne Objektkühlung
16 Objektkopf mit Objektkühlung (Option)
17 90° Prisma (Zubehör zu Geräten mit Objektkühlung)
18 Messerhalterbasis
19 Messerhalter CE
20 Messerhalter CN
21 Messerhalter CS
22 Fußschalter mit Trittschutz


11
16
17
15
11
13
14
21
20
19
18

4.2 Technische Daten

Betriebstemperaturbereich (Umgebungstemperatur): +18°C bis +40°C Alle Temperaturangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +22°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von maximal 60%!

Typ	**CM3050S-10**	**CM3050S-1**	**CM3050S-8**	**CM3050S-9**
Prüfzeichen	-	-	-	-
Nennspannung	100 V AC ±10%	230 V AC ±10%	240 V AC ±10%	100 V AC ±10%
Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz
Aufnahmeleistung	1800 VA	1800 VA	1800 VA	1800 VA
Max. Anlaufstrom für 5 sec	35 A eff.	25 A eff.	25 A eff.	30 A eff.
Schutzklasse	I	I	I	I
Sicherungsautomat	T15A M3	T10A T1	T10A T1	T15A M3
Verschmutzungsgrad①	2	2	2	2
Überspannungskategorie	II	II	II	II
Wärmemengeabgabe (max.)	1800 J/s	1800 J/s	1800 J/s	1800 J/s

Kälteanlage	**50 Hz**	**60 Hz**
Kryokammer		
Temperaturbereich	0° C bis -40°C (+ 2 K/- 0 K)	0° C bis -40°C (+2 K/- 0 K)
Abtauung	automatische Heißgasabtauung programmierbar in 15-Minuten Schritten; 1 automatische Abtauung/24 Stunden, Dauer: 6 - 12 Minuten manuelle Bedarfsabtauung	automatische Heißgasabtauung programmierbar in 15-Minuten Schritten; 1 automatische Abtauung/24 Stunden, Dauer: 6 - 12 Minuten manuelle Bedarfsabtauung
Kälteleistung②	690 W	690 W
Sicherheitsfaktor	3	3
Kältemittel	280 g ±5g Kältemittel R 404A *	280 g ±5g Kältemittel R 404A*
Verdichteröl	0,6 l EMKARATE RL-22S, ICI *	0,6 l EMKARATE RL-22S, ICI *
Schnellgefrierleiste		
Maximale Temperatur	- 43°C (+ 0 K/- 2 K)	- 43°C (+ 0 K/- 2 K)
Anzahl Gefrierstationen	10	10
Objektkühlung (Option)		
Temperaturbereich	-10° C bis -50°C ±3K	-10° C bis -50°C ±3K
Abtauung	elektrisch manuelle Bedarfsabtauung	elektrisch manuelle Bedarfsabtauung
Kälteleistung②	320 W	320 W
Sicherheitsfaktor	3	3
Kältemittel	185 g ±5g Kältemittel R 404A *	185 g ±5g Kältemittel R 404A *
Verdichteröl	0,4 l alpha 22, Kyodo * oder RENISO E22, Fuchs *	0,4 l alpha 22, Kyodo * oder RENISO E22, Fuchs *

***) Der Austausch des Kältemittels und des Verdichteröls darf nur durch autorisiertes Service Personal erfolgen!**

CM3050S-3	CM3050S-6	CM3050S-7
c-UL	-	-
120 V AC ±10%	208 V AC ±10%	230 V AC ±10%
60 Hz	60 Hz	60 Hz
1800 VA	1800 VA	1800 VA
35 A eff.	30 A eff.	25 A eff.
I	I	I
T15A T1	T12A T1	T10A T1
2	2	2
II	II	II
1800 J/s	1800 J/s	1800 J/s

Leuchtstofflampe (Kammerbeleuchtung):

50 Hz-Version:	Osram Dulux S 11 W/21 Lichtfarbe LUMILUX hellweiß
60 Hz-Version:	Osram Dulux S 13 W/21 Lichtfarbe LUMILUX hellweiß

Kryostatgehäuse

Abmessungen

Breite (ohne Handrad)	800 mm
Breite (mit Handrad)	882 mm
Tiefe	766 mm
Höhe (Armauflage)	840 mm
Standhöhe	1040 mm

Gewicht

(inkl. Mikrotom, ohne Objektkühlung)	ca. 180 kg

Mikrotom

Rotationsmikrotom	
Schnittdickeneinstellung	0,5 - 300 µm
Objektgesamtvorschub	25 mm
Vertikalhub	59 mm
Objektrückzug	50 µm
Maximale Objektgröße	40 x 55 mm
Objektorientierung	8° (x-, y-, z-Achse)
Trimmen (in 6 Stufen)	5 - 150 µm
Elektrischer Grobtrieb	
langsam	500 µm/s
schnell	1.000 µm/s

Schneidemotor (Option):

Schneidegeschwindigkeit		
langsam	min.	0,1 mm/s
	max.	100 mm/s
	v_{max}	210 mm/s
schnell	min.	0,1 mm/s
	max.	170 mm/s
	v_{max}	210 mm/s

① nach IEC-1010, UL 3101

② nach CECOMAF
Flüssigkeitstemperatur 45°C
Verdampfungstemperatur -25°C

5.1 Erstinbetriebnahme des Gerätes

Lesen Sie bitte vor der Erstinbetriebnahme des Gerätes auf jeden Fall die gesamte Bedienungsanleitung.

Bei der Erstinbetriebnahme folgen Sie bitte den einzelnen Kapiteln in der folgenden Reihenfolge:

- Lesen Sie zunächst Kapitel 1, 2, und 3 - stellen Sie das Gerät auf wie in Kapitel 3 beschrieben.

  Die Gesamtübersicht unter Kapitel 4.1 ist sehr hilfreich, um die einzelnen Teile beim Auspacken und Montieren zu identifizieren und sie anschließend der richtigen Stelle am/im Gerät zuzuordnen und sie dort zu montieren.
- Gehen Sie dann zu Kapitel 5 über.

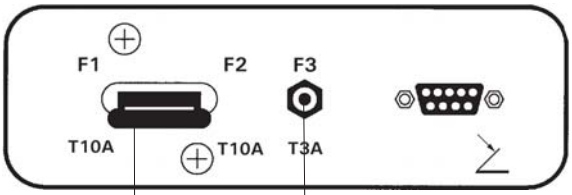
  Lesen Sie zunächst komplett die Kapitel 5.1, 5.2, 5.3 und 5.4, um sich einen theoretischen Überblick über die Bedienung des Gerätes zu verschaffen.
- Als nächstes können Sie mit der Arbeit am Gerät beginnen (Kapitel 5.5). Folgen Sie der Reihe nach den Anweisungen in Kapitel 5.5.

  Kapitel 5.5.2 betrifft nur Geräte mit Objektkühlung.

  Die Temperaturtabelle in Kapitel 6.3 ist hilfreich bei der Auswahl der für einzelne Probenarten am besten geeigneten Temperatur
- Bei der Desinfektion/Reinigung des Gerätes und/oder wenn Sie das Mikrotom ausbauen, bitte unbedingt gemäß den Anweisungen in Kapitel 7 arbeiten.
- Treten Probleme auf, schlagen Sie bitte unter Kapitel 6.1 und 6.2 nach. Dort sind die häufigsten Probleme aufgeführt, die oft einfache Ursachen haben, die der Benutzer selbst beseitigen kann.

  Ist als Problemlösung 'Technischen Service rufen' angegeben, so versuchen Sie bitte auf keinen Fall, selbst das Problem zu beheben.

5.2 Einschalten/Sicherungen



2 (Sicherungsautomat für Schneidemotor)

1 (Kombination Netzschalter/Sicherungsautomat)

Einschalten

- Zum Einschalten des Gerätes den Schalter (**1**) in die obere Raststellung bringen.

Netzsschalter/Gerätesicherungautomat:
Neben seiner Funktion als Ein/Aus-Schalter fungiert Schalter (**1**) auch als Gerätesicherung.

Wenn der Sicherungsautomat ausgelöst hat (z.B. infolge überhöhter Stromspitzen):

- Schalter (**1**) wieder in die obere Raststellung bringen.

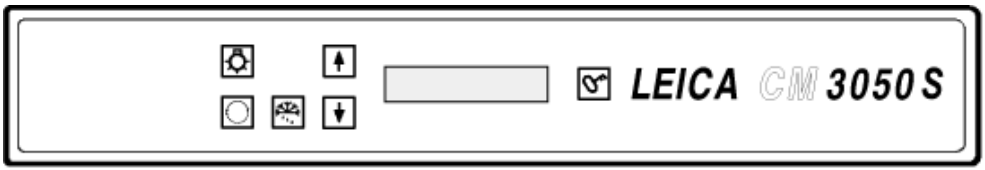
Sicherungsautomat für Schneidemotor:
Das Gerät ist mit einem Sicherungsautomaten (**2**) für den Motorbetrieb ausgestattet.

Bei Überlastung des Schneidemotors (z.B. beim Schneiden von extrem harten Proben o.ä.) kann Sicherungsautomat (**2**) auslösen.

Um das Gerät nach Auslösen des Sicherungsautomaten (**2**) wieder in Gang zu setzen:

- Sicherungsautomat (**2**) nach innen drücken.

5.3 Bedienfeld 1



5.3.1 Tastenfunktionen im Bedienfeld 1

Ein/Aus-Schalter für die Kammerbeleuchtung.

Anwählen der Menüpunkte zum Einstellen/Verändern der Geräteparameter.

In der Statusanzeige dienen die Pfeiltasten zur Anwahl der einzelnen aktuellen Parameter.
Nach Anwahl eines Menüpunktes werden über die Pfeiltasten Sollwertänderungen vorgenommen.
Der gerade angezeigte Wert ist immer schon automatisch übernommen.

Aktivieren der Manuellen Kammerabtauung. Taste ist nur funktionsfähig, wenn vorher einer der Menüpunkte 'SOLLWERT KT ... °C' oder 'SOLLWERT OT ... °C' (letzterer nur bei Geräten mit Objektkühlung) angewählt wurde.

Schlüsseltaste:
- Zur Verriegelung des Bedienfelds zum Schutz vor Fehlbedienung.
- Aktivierung/Deaktivierung verschiedener Funktionen.

5.3.2 Displayfunktionen im Bedienfeld 1

Das Display im Bedienfeld 1 vereint mehrere Funktionen in sich:

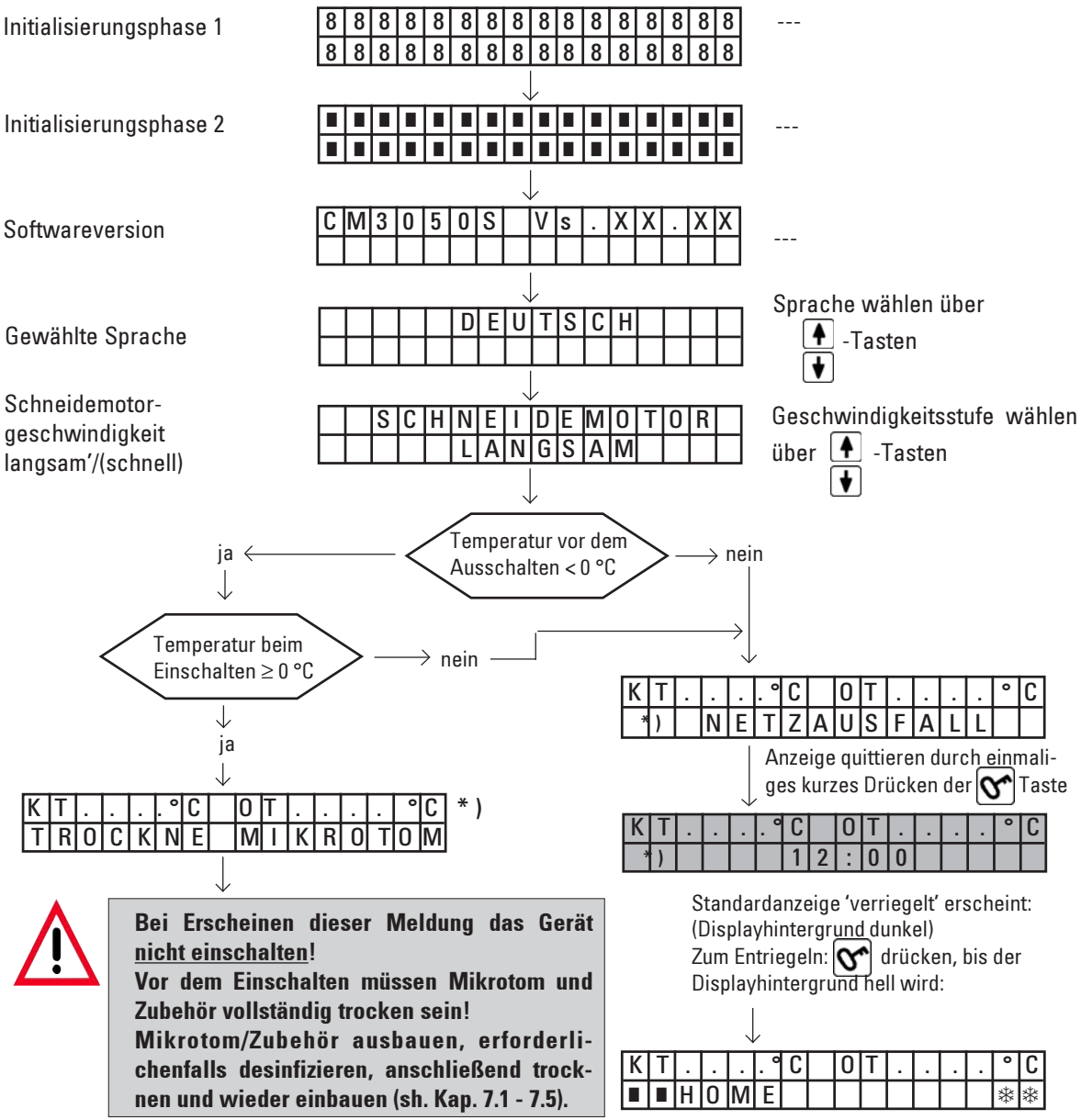
1. Beim Einschalten:
Das Display durchläuft eine Reihe von Standardanzeigen, bei denen über die Pfeiltasten 2 Parameter gewählt werden können:
Sprache und Geschwindigkeitsstufe des Schneidemotors.
Siehe Kap. 5.3.3 'Displayanzeigen beim Einschalten'.

2. Menüfunktion (Anwahl über Menütaste):
Mit der Menütaste lassen sich eine Reihe von Parametern anwählen, die anschließend über die Schlüsseltaste aktiviert/deaktiviert und/oder über die Pfeiltasten eingestellt werden können, siehe Kap. 5.3.4 'Einstellen der Kühl- und Zeitparameter sowie des Vorwahlzählers'.

3. Statusanzeigefunktion:
Im Display wird ebenfalls der aktuelle Status bereits eingestellter Parameter angezeigt.
Einige Parameter werden automatisch bei Erreichen eines bestimmten Zustandes im Display angezeigt (z.B. Schneidehubposition, Grobtriebposition, Handradverriegelung).
Zum Teil können diese Anzeigen über die Pfeiltasten angewählt werden; z.B. eingestellte Schnittdicke, Schnittzähler etc.
(Sh.Kap. 5.3.5 'Statusanzeige' und Kap. 5.3.6 'Anzeige von Kühlstatus, Schnittdicke und Zählern'.)

5.3.3 Displayanzeigen beim Einschalten

Bedeutung der Anzeige: **Bedienschritte:**



*) Anzeige bei Geräten mit Objektkühlung. Bei Geräten ohne Objektkühlung wird nur KT (dann mittig) angezeigt.

5.3.4 Menüfunktion: Einstellen der Kühl- und Zeitparameter sowie des Vor wahlzählers

Nachdem das Gerät die Einschaltanzeigen durchlaufen hat, können im Menü die gewünschten Parameter vorgewählt werden bzw. bereits ausgewählte Parameter verändert werden.

Bei verriegeltem Display:
Schlüsseltaste gedrückt halten bis der Display-Hintergrund hell wird.

Mit jedem Druck auf die Menütaste werden nun nacheinander folgende Parameter angezeigt:

1. Objekttemperatur
   (nur bei Geräten mit Objektkühlung)
   (-10 - -50 °C)
2. Kammertemperatur
   (0 - -40 °C)
3. Vorgabewert Vorwahlzähler
   (EIN/AUS sowie Vorwahl von 1 - 999)
4. Maximal tiefe Objektkopftemperatur
   (Ein/Aus)
5. Uhrzeit
   (in 1-Minuten-Schritten)
6. Abtauzeit (Zeitpunkt des Abtaubeginns)
   (in 15-Minuten-Schritten)
7. Abtaudauer (Kammerabtauung)
   (6 - 12 Minuten)

Die Zeitanzeigen unter Punkt 5 und 6 erfolgen jeweils im 24-Stunden-Format.

1. Objekttemperatur: (nur bei Geräten mit Objektkühlung)

drücken bis der Menüpunkt für die Objekttemperatureinstellung angezeigt wird:

S	O	L	L	W	E	R	T		O	T	-	-	-	°	C
														-	-

Kurz drücken:
Der Strich im Feld für die Objekttemperatur wird durch einen Stern ersetzt.

S	O	L	L	W	E	R	T		O	T	-	-	-	°	C
														-	❄

Ab diesem Moment ist die Kühlung aktiviert und die gewünschte Temperatur kann über die Pfeiltasten eingestellt werden.

Pfeiltaste drücken und bei Erreichen des gewünschten Wertes loslassen.

K	T	.	.	.	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									-	❄

Hinweis zur Funktionsweise der Pfeiltasten:

Durch kurzen Druck auf eine der Pfeiltasten wird ein Wert jeweils um einen Schritt nach oben bzw. nach unten verändert.
Wird eine Pfeiltaste gedrückt gehalten, so ändert sich der Einstellwert fortlaufend (sog. 'Auto-Repeat-Funktion').
Dabei erhöht sich bei längerem Halten der Taste die Durchlaufgeschwindigkeit.
Im Display angezeigte Werte sind immer bereits automatisch übernommen.

2. Kammertemperatur:

drücken bis der Menüpunkt für die Kammertemperatureinstellung angezeigt wird:

Weiter wie bei Objekttemperatur.

3. Vorwahlzähler:

drücken, bis der Menüpunkt Vorwahlzähler angezeigt wird:

	V	O	R	W	A	H	L	Z	Ä	H	L	E	R		
											d	n	-	-	-

= Vorwahlzähler deaktiviert

	V	O	R	W	A	H	L	Z	Ä	H	L	E	R		
											d	n	0	5	6

= Vorwahlzähler aktiviert

Funktion des Vorwahlzählers:
Mit Hilfe des Vorwahlzählers kann in der Betriebsart 'Dauerhub' eine vorher genau definierte Anzahl von Schnitten durchgeführt werden.

Nach dem Ausführen der vorgewählten Schnittanzahl (= Zählerstand '0') stoppt das Gerät dann automatisch in der unteren Endlage.

Der Vorgabewert (d.h. der Wert, von dem ausgehend der Vorwahlzähler abwärts zählt) kann im Menü eingestellt werden.

Zum Einstellen eines Vorgabewerts muss zunächst die Vorwahlzählerfunktion aktiviert werden.

Dies geschieht durch Drücken der Schlüsseltaste.

Falls der Vorwahlzähler deaktiviert ist (s. Anzeigen oben)

drücken.

Nun bietet das Menü 2 Varianten:

1. Über die Pfeiltasten den Vorgabewert des Vorwahlzählers erhöhen [▲] oder verringern [▼].
2. Durch gleichzeitiges Drücken von [▲] u. [▼] den alten Vorgabewert (bei Erstinbetriebnahme = 0) wieder laden und anschließend über die Pfeiltasten [▲] oder [▼] den gewünschten neuen Vorgabewert einstellen. Je nachdem von welchem Ausgangswert man zu einem neuen Wert gelangen will, kann der Weg über Variante 1 oder über Variante 2 sinnvoller sein.

Beispiel 1:

Aktueller Stand des Vorwahlzählers = 50
Alter Vorgabewert = 300
Neuer Vorgabewert von 65 soll gewählt werden:

Einfachster Weg führt hier über Option 1:

- Einstellen von 50 - 65 über Pfeiltaste [▲].

Beispiel 2:

Aktueller Stand des Vorwahlzählers = 50
Alter Vorgabewert = 300
Neuer Vorgabewert von 320 soll gewählt werden:

Einfachster Weg führt hier über Option 2:

- alten Vorgabewert (300) laden:
  [▲] u. [▼] gleichzeitig drücken.
- Einstellen von 300 - 320 über Pfeiltaste [▲].

Weitere Bedienhinweise zum Vorwahlzähler s. auch Kapitel 5.3.6, Punkt 4 'Vorwahlzähler'.

4. Maximal tiefe Objektkopftemperatur:
(nur bei Geräten mit Objektkühlung)

drücken bis der entsprechende Menüpunkt angezeigt wird.

MAX		TEMP		OBJKOPF
		AUS		

oder

MAX		TEMP		OBJKOPF
		EIN		

Über die Schlüsseltaste die Option Ein- bzw. Ausschalten.

5. Uhrzeit:

drücken bis der entsprechende Menüpunkt angezeigt wird.

ZEIT										10:23

- Über die Pfeiltasten ▲ oder ▼ die aktuelle Uhrzeit einstellen.
  Die Einstellung sowohl der Stunden als auch der Minuten erfolgt in Minutenschritten - Halten der Pfeiltaste erhöht die Durchlaufgeschwindigkeit!

6. Abtauzeit der Kammerabtauung:

drücken bis der entsprechende Menüpunkt angezeigt wird.

ABTAUZEIT											4:30

(Angezeigte Uhrzeit = Abtaubeginn)

- Über die Pfeiltasten ▲ oder ▼ die gewünschte Abtauzeit einstellen.

Die automatische Abtauung findet einmal täglich statt; Beginn jeweils zum gewählten Zeitpunkt.

7. Abtaudauer der Kammerabtauung:

drücken bis der entsprechende Menüpunkt angezeigt wird.

ABTAUDAUER											
KAMMER:					08		MIN				

- Über die Pfeiltasten ▲ oder ▼ gegebenenfalls die Abtaudauer verändern.

Wichtige Hinweise zum Einstellen der Abtauparameter:

Abtauzeitpunkt

Wir empfehlen, die automatische Abtauung für einen Zeitraum zu programmieren, während dessen nicht mit dem Gerät gearbeitet wird, denn zwischen Ende der Abtauung und erneutem Arbeitsbeginn sollten mindestens 4 Stunden liegen. (siehe auch Kapitel 5.7.1 'Automatische Kammerabtauung').

Abtaudauer

Ab Werk ist die Dauer der Kammerabtauung auf 8 Minuten eingestellt. Diesen Wert nur dann verändern, wenn Sie feststellen, dass der Verdampfer nach der Abtauung nicht eisfrei geworden ist. In solchen Fällen die Abtaudauer schrittweise erhöhen, bis die optimale Abtaudauer gefunden ist. Die eingestellte Abtaudauer gilt sowohl für die automatische, als auch für die manuelle Kammerabtauung.

5.3.5 Statusanzeige

Die Statusanzeige ist in folgende Bereiche aufgeteilt:

Obere Zeile:
In der Menüfunktion (s. Kapitel 5.3.4) jeweils Anzeige des angewählten Menüpunktes
Standardanzeige: Kammertemperatur (bei Geräten mit Objektkühlung: die Kammer- und Objekttemperatur)

Standardanzeige obere Zeile:
Geräte mit Kammer- und Objektkühlung

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									❄	❄

Geräte ohne Objektkühlung

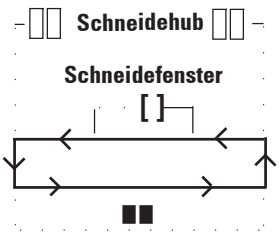
				K	T	-	3	0	°	C					
■	■	H	O	M	E									❄	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Obere Zeile																
Untere Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Stellen 1 und 2

Anzeige der Schneidehubposition:

- □□ Schneidehub außerhalb des Schneidefensters
- ■■: Retraktionshub
- **[ ]**: Schneidehub innerhalb des Schneidefensters



Stellen 3 - 6

Anzeige der Grobtriebpositionen:

- hintere Endlage: HOME
- vordere Endlage: STOP

Anzeige von Fehlzuständen oder Verriegelungszustand:

- Mikrotomstecker lose, unplausible Werte etc.: ????
- bei Handradverriegelung: SPERRE die Anzeige 'SPERRE' überblendet komplett die Stellen 3 - 16, d.h. wenn 'Sperre' im Display erscheint, werden hier keine weiteren Parameter mehr angezeigt.
- Weitere Anzeigen: Siehe Kapitel 6.1 'Fehlermeldungen im Display'

Stellen 7 - 16

Anzeige folgender Zustände:

- Kühlstatus:
  Stelle 15 = Kammer
  Stelle 16 = Objekt
  Symbolbedeutung:
  - **-** Kühlung aus
  - ❄ Kühlung aktiv
  - ❄ Abtauung aktiv
- Schnittdicke (eingestellter Wert)
- Schnittzähler (aktueller Wert)
- Schnittdickensumme (aktueller Wert)
- Vorwahlzähler

Stellen 7 - 16:
Anwahl der einzelnen Zustände rollierend über die Pfeiltasten

5.3.6 Anzeige von Kühlstatus, Schnittdicke und Zählern

Die Parameter können über die Pfeiltasten aufgerufen werden.
Mit [▲] werden die Parameter in der hier gezeigten Reihenfolge aufgerufen, mit der Taste [▼] in umgekehrter Reihenfolge.
Die Anzeige ist rollierend, d.h. bei erneutem Tastendruck nach Erreichen des letzten Parameters wird wieder Parameter 1 angezeigt.

1. Kühlstatus

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									❄	❄

Zur Bedeutung der einzelnen Kühlstatussymbole siehe Kapitel 5.3.5 ‘Statusanzeige’.

2. Schnittdicke

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
										µ	0	1	0	.	0

Einstellen der Schnittdicke über die Tasten [+] bzw. [–] (s. Kapitel 5.4.7 ‘Schnittdicke einstellen’).

3. Schnittzähler

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
											Σ	n	0	0	0

Der Schnittzähler kann nach Anwahl über die Pfeiltasten jederzeit auf ‘0’ gesetzt werden.

- Dazu die Schlüsseltaste [🔑] drücken.

Wird der Schnittzähler zwischendurch nicht auf ‘0’ gesetzt, so zählt er bis ‘999’. Anschließend erfolgt der Umsprung auf ‘0’ automatisch.

4. Schnittdickensumme:

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
								Σ	µ	0	0	0	0	.	0

Kann ebenfalls über die Schlüsseltaste jederzeit auf ‘0’ gesetzt werden.
Wird die Schnittdickensumme nicht manuell auf ‘0’ gesetzt, so zählt das Gerät bis 9999,5 µm bis ein automatisches Umspringen auf ‘0’ erfolgt.
Angezeigt wird die Gesamtdicke der seit dem letzten Reset durchgeführten Schnitte (sowohl im Schneide- als auch im Trimm-Modus).

5. Vorwahlzähler

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
											d	n	0	5	6

Vorwahlzähler auf ‘0’ setzen:

Schlüsseltaste [🔑] drücken.
Die Schlüsseltaste kann auch bei laufendem Dauerhub-Schneidebetrieb gedrückt werden; in diesem Fall wird der Vorwahlzähler auf ‘0’ gesetzt und der Schneidebetrieb stoppt nach Erreichen der unteren Endlage.
Nachdem er auf ‘0’ gesetzt wurde, ist der Vorwahlzähler inaktiv.

Vorwahlzähler auf den alten Vorgabewert zurücksetzen:

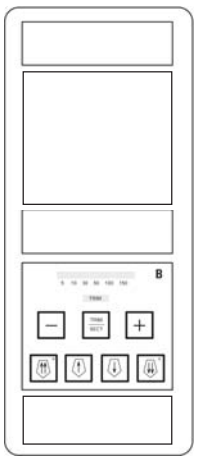
Pfeiltasten [▲] u. [▼] gleichzeitig drücken.

Das Rücksetzen auf den alten Vorgabewert ist auch bei laufendem Schneidbetrieb möglich.
Nach Drücken der beiden Pfeiltasten schneidet das Gerät ohne Unterbrechung weiter, wieder beginnend bei dem alten Vorgabewert.

5.4 Bedienfeld 2

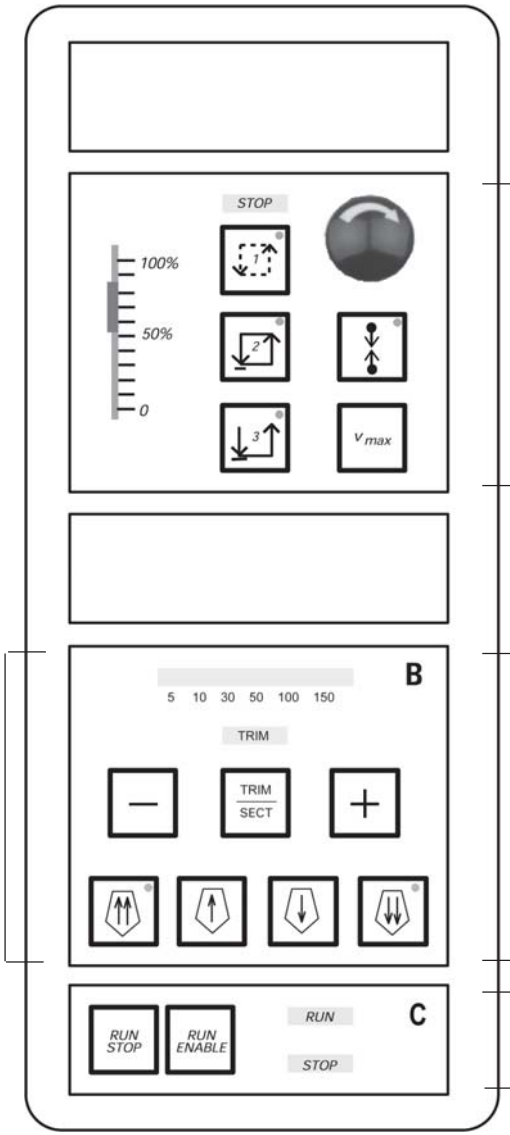
Geräte ohne Schneidemotor

Bei Geräten ohne Schneidemotor besteht das Bedienfeld 2 nur aus dem Funktionsbereich B (s. kleine Abb.)



Geräte mit Schneidemotor

Bei Geräten mit Schneidemotor sieht das Bedienfeld 2 aus wie links abgebildet: Funktionsbereiche A, B und C sind belegt.



A

Funktionsbereich A:
- Schneidebetriebsarten
- Schneidefenster
- Schneidegeschwindigkeit
- Not-Aus
- Vmax

B

Funktionsbereich B:
- Grobtrieb
- Trimmen
- Schnittdicke

B

Funktionsbereich B:
- Grobtrieb
- Trimmen
- Schnittdicke
- Umschalten Trimmen/ Schneiden

C

Funktionsbereich C:
- Starten/Stoppen des Schneideantriebs

Funktionsbereiche A und C - Nur für Geräte mit Schneidemotor

5.4.1 Schneidebetriebsart wählen Schneiden starten und stoppen

Für den motorischen Schneidebetrieb sind 3 verschiedene Schneidebetriebsarten wählbar:

Betriebsart 1 - Tasthub:
Der Objektkopf bewegt sich so lange auf und ab wie die Tastenkombination **RUN/STOP** + **RUN/ENABLE** oder der Fußschalter gedrückt wird.

Betriebsart 2 - Dauerhub:
Der Objektkopf bewegt sich solange bis er durch Drücken von **RUN/STOP** oder **RUN/ENABLE** oder des Fußschalter gestoppt wird.

Betriebsart 3 - Einzelhub:
Der Objektkopf führt einen Schneidehub aus und stoppt danach bei Erreichen der unteren Endlage.

Betriebsart aktivieren
Eine der 3 oben beschriebenen Tasten drücken. Nach dem Aktivieren leuchtet die LED in der entsprechenden Taste.

Motorisches Schneiden starten/stoppen
Betriebsart 1 - Tasthub:

- Gleichzeitig Tasten **RUN/STOP** und **RUN/ENABLE** oder Fußschalter drücken und halten.
- Zum Beenden des Schneidevorgangs die Tasten oder den Fußschalter loslassen: der Objektkopf stoppt sofort.

Betriebsart 2 - Dauerhub:

- Gleichzeitig die Tasten **RUN/STOP** und **RUN/ENABLE** oder den Fußschalter drücken und loslassen.
- Zum Beenden des Schneidevorgangs:
  RUN/STOP oder **RUN/ENABLE** oder Fußschalter drücken und loslassen:
  Der Schneidehub stoppt bei Erreichen der unteren Umkehrposition.

Betriebsart 3 - Einzelhub:

- Gleichzeitig die Tasten **RUN/STOP** und **RUN/ENABLE** oder den Fußschalter drücken und loslassen.
- Das Gerät führt einen Schneidehub aus und stoppt bei Erreichen der unteren Umkehrposition.

Während der Schneidevorgang läuft, leuchtet die LED 'RUN'.
Wenn der Schneidemotor deaktiviert ist, leuchtet die LED 'STOP'.
Beide LED's befinden sich im Funktionsbereich C.

Funktionsbereiche A und C - Nur für Geräte mit Schneidemotor

5.4.2 Schneidefenster einstellen

Unter dem Begriff 'Schneidefenster' versteht man eine gesonderte (langsamere) Schneidegeschwindigkeit beim eigentlichen Schneiden der Probe, während der restliche Schneidehub (ober- und unterhalb der Probe) sowie der Retraktionshub in einer anderen (höheren) Geschwindigkeit ausgeführt werden.

Wird ein Schneidefenster gesetzt, so schneidet das Gerät innerhalb des Fensters mit dem eingestellten Geschwindigkeitswert; außerhalb des Fensters bewegt sich der Objektkopf mit höherer Geschwindigkeit (Zeitersparnis!).

Schneidefenster immer im Schneidehub (Objekt fährt abwärts) eingeben. Eingabe im Retraktionshub (Objekt fährt aufwärts) nicht möglich.

- Probenunterkante ca. 3 mm oberhalb der Messerschneide plazieren (über Handraddrehung im Uhrzeigersinn).

drücken.

- Probenoberkante knapp unterhalb der Messerschneide plazieren (Handrad im Uhrzeigersinn weiterdrehen).

erneut drücken.

Einmaliges Aufleuchten der LED in der Taste zeigt jeweils Wertübernahme an.

Blinkt die LED, so wurde der Wert noch nicht übernommen, weil eine Eingabe außerhalb des gültigen Schneidefensterbereiches versucht wurde (der Bereich, in dem das Schneidefenster definiert werden kann ist etwas kleiner als der Gesamtschneidehub).

- In diesem Fall den Vorgang wiederholen.

Das Schneidefenster kann nicht gelöscht werden. Bei Bedarf kann es auf den maximalen Wert gesetzt werden (d.h. fast der gesamte Schneidehub findet in ein- und derselben Geschwindigkeit statt).
Bei der Erstinbetriebnahme bzw. wenn das Gerät vom Netz getrennt war, wird das Schneidefenster automatisch auf den Maximalwert gesetzt.

Funktionsbereiche A und C - Nur für Geräte mit Schneidemotor

5.4.3 Schneidegeschwindigkeit wählen

- Mit dem Schieberegler läßt sich die Schneidegeschwindigkeit einstellen und auch während des Schneidens verändern.

Achtung bei Dauerhub:
Wird der Regler auf '0' gestellt, so findet zwar keine Schneidebewegung mehr statt, der Schneidebetrieb ist aber noch aktiv.

Versehentliches Antippen des Schiebereglers setzt die Schneidebewegung wieder in Gang! Daher:

Schneiden im Dauerhub nicht durch Auf-Null-Stellen des Schiebereglers unterbrechen!
Siehe auch Sicherheitshinweise in Kap. 2.3.6 'Motorisches Schneiden'.

Vmax-Taste

Setzt die Schneidegeschwindigkeit auf den Maximalwert (210 mm/s), solange die Taste gedrückt gehalten wird.

Aktivieren der Vmax-Taste setzt die Schneidefensterfunktion außer Betrieb.

Sobald die Vmax-Funktion deaktiviert wurde, ist das alte Schneidefenster wieder aktiv.

5.4.4 Not-Aus

- Aktivieren durch einmaligen festen Druck (Schalter muss einrasten).
  Die Schneidehubbewegung stoppt sofort.
- Alternativ zur Not-Aus-Taste den Fußschalter kräftig durchtreten.

In beiden Fällen leuchtet die rote STOP LED im Funktionsbereich A und zeigt damit an, dass die Not-Aus-Funktion aktiviert ist. Gleichzeitig werden alle 3 Betriebsarten deaktiviert (alle LEDs aus).

- Zum Deaktivieren den Not-Aus-Schalter in Pfeilrichtung drehen bis er sich wieder nach oben in die Ausgangsposition bewegt.

Die rote STOP LED erlischt, sobald der Not-Aus-Schalter entriegelt wurde.

- Nach Auslösen der Not-Aus-Funktion über den Fußschalter ist kein gesondertes Entriegeln erforderlich.

Die rote STOP LED erlischt, sobald der Fußschalter losgelassen wird.

- Um die Arbeit fortzusetzen, eine der Betriebsarten 1 - 3 neu anwählen und dann wieder den Schneidebetrieb aktivieren.

Weitere Information zur Not-Aus-Funktion:
Siehe Kapitel 2.2.3 'Sicherheit Not-Aus-Funktion'.

Funktionsbereich B - Alle Gerätevarianten

5.4.5 Grobtriebfunktionen

Die 4 Grobtriebtasten im Funktionsbereich B haben die folgenden Funktionen:

Grobtrieb schnell rückwärts
Verfahrgeschwindigkeit: 1.000 µm/s

- Zum Starten der Funktion die Taste drücken: Der Objektkopf fährt nach hinten (= vom Messer weg):

a. bis zum Erreichen der hinteren Endlage oder

b. bis die Funktion durch erneutes Drücken einer der Grobtriebtasten gestoppt wird (zum Stoppen der Funktion kann jede beliebige der 4 Grobtriebtasten gedrückt werden).

Grobtrieb langsam rückwärts
Verfahrgeschwindigkeit: 500 µm/s

- Zum Starten der Funktion die Taste drücken und gedrückt halten.
  Der Objektkopf fährt solange nach hinten (= vom Messer weg) wie die Taste gehalten wird.

'HOME'-LED (in der Taste 'Grobtrieb schnell rückwärts')

Solange der Rückwärtsgrobtrieb in Bewegung ist, leuchtet die HOME-LED.

Bei Erreichen der hinteren Endlage beginnt die HOME-LED zu blinken und auf dem Display in Bedienfeld 1 erscheint die Meldung 'HOME'.

Grobtrieb schnell vorwärts
Verfahrgeschwindigkeit: 1.000 µm/s

- Zum Starten der Funktion die Taste drücken und gedrückt halten.
  Der Objektkopf fährt nach solange nach vorn (= auf das Messer zu) wie die Taste gehalten wird.

Grobtrieb langsam vorwärts
- Verfahrgeschwindigkeit: 500 µm/s

- Zum Starten der Funktion die Taste drücken und gedrückt halten.
  Der Objektkopf fährt solange nach vorn (auf das Messer zu) wie die Taste gehalten wird.

'STOP'-LED (in der Taste 'Grobtrieb schnell vorwärts')

Solange der Vorwärtsgrobtrieb in Bewegung ist, leuchtet die STOP-LED.

Bei Erreichen der vorderen Endlage beginnt die STOP-LED zu blinken und auf dem Display in Bedienfeld 1 erscheint die Meldung 'STOP'.

Funktionsbereich B - Alle Gerätevarianten

5.4.6 Trimm- und Schneidefunktionen

Umschalten Trimmen <--> Schneiden

Mit dieser Taste zwischen den beiden Modi hin- und herschalten.

leuchtet:
Trimmmodus ist angewählt.

leuchtet nicht:
Schneidemodus ist angewählt.

Trimmstufe auswählen

- Trimmfunktion wählen.
- Trimmstufe (= Schnittdicke beim Trimmen) auswählen über die [+] bzw. [–]-Taste.

In der LED-Anzeige wird der jeweils angewählte Wert angezeigt:

Motorisches Trimmen

- In Funktionsbereich A Betriebsart 'Dauerhub' anwählen.
- Trimmvorgang durch gleichzeitiges Drücken von RUN/STOP und RUN/ENABLE im Funktionsbereich C oder über den Fußschalter aktivieren.
- Zum Stoppen des Trimmvorgangs RUN/STOP oder RUN/ENABLE drücken bzw. erneut den Fußschalter betätigen.

Die Trimmstufe kann auch bei laufendem Trimmvorgang über die [+] bzw. [–]-Taste verändert werden.

5.4.7 Schnittdicke einstellen

- Schneidemodus anwählen (TRIM aus).

K	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
										µ	0	1	0	.	0

- Schnittdicke auswählen über die [+] bzw. [–]-Taste. (Sobald eine der Tasten gedrückt wird, springt das Display in Bedienfeld 1 in die Schnittdickenanzeige - durch weiteren Tastendruck auf [+] bzw. [–] wird der Schnittdickenwert verändert).

Wählbare Schnittdickenwerte:

0	-	2 µm	in	0,5 µm	- Schritten
2	-	10 µm	in	1,0 µm	- Schritten
10	-	20 µm	in	2,0 µm	- Schritten
20	-	60 µm	in	5,0 µm	- Schritten
60	-	100 µm	in	10,0 µm	- Schritten
100	-	300 µm	in	50,0 µm	- Schritten

5.5 Das tägliche Arbeiten mit dem Gerät

- Kammertemperatur sowie bei Geräten mit Objektkühlung die Objekttemperatur gemäß dem zu schneidenden Probengut einstellen. (s. auch Kapitel 6.3 'Temperaturtabelle').

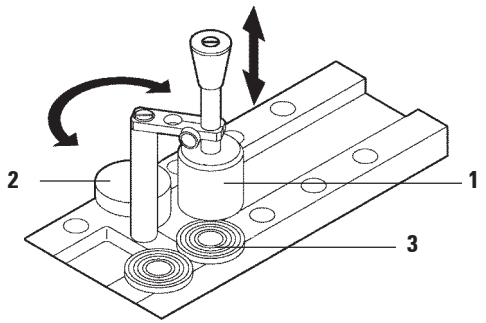
- Weiter bei Schritt 5.5.1 erst dann, wenn die aktuelle Kammertemperatur/(Objekttemperatur) dem eingestellten Sollwert entspricht! Das kann, z.B. bei Erstinbetriebnahme oder wenn das Gerät ausgeschaltet war, mehrere Stunden dauern!

Beim Arbeiten mit dem Gerät unbedingt die Sicherheitshinweise zu folgenden Themen beachten:

- **'Eingebaute Sicherheitssysteme' (Kapitel 2.2) .**
- **'Umgang mit Messern' (Kapitel 2.3.4)**
- **'Fingerschutz/ Handradverriegelung' (Kapitel 2.3.5)**
- **'Motorisches Schneiden' (Kapitel 2.3.6)**
- **'Abtauung/Gefrorenes Proben material' (Kapitel 2.3.7)**
- **'Kalte Geräteteile' (Kapitel 2.3.8)**
- **'Infektiöses/radioaktives Material' (Kapitel 2.3.9)**

5.5.1 Auffrieren von Proben mit Schnellgefrierleiste und stationärem Wärmeableitblock

- Probe zuschneiden.
- Ausreichend Gefriereinbettmedium auf zimmerwarme Objektplatte auftragen.
- Probe innerhalb der Kryokammer aufsetzen und ausrichten.
- Objektplatte mit Probe in eine der 10 Bohrungen der Schnellgefrierleiste (Abb. unten) einsetzen und gefrieren lassen.

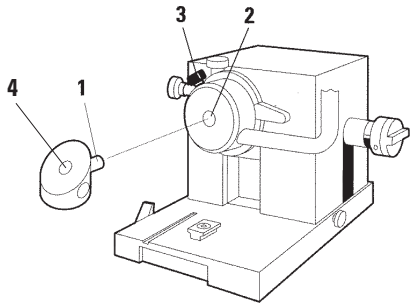


Das Gefrieren kann noch beschleunigt werden mit Hilfe des stationären Wärmeableitblocks (**1**), in dessen Schwenkbereich neben dem Kältepuffer (**2**) ('Parkstation') 3 Objektplatten (**3**) Platz finden:

- Den Wärmeableitblock (**1**) direkt auf die Oberfläche der Probe aufsetzen. Nach ca. 30 Sekunden ist die Probe vollständig gefroren.

5.5.2 Auffrieren von Proben mit 90°-Prisma (nur Geräte mit Objektkühlung)

Das 90°-Prisma zur Montage im Objektkopf bietet bei Geräten mit Objektkühlung eine weitere Möglichkeit, Proben schnell zu gefrieren.



Montage 90 °-Prisma

- Schraube (**3**) am Objektkopf lösen.
- Zapfen (**1**) des Prismas komplett in die Aufnahme (**2**) im Objektkopf einführen.
  Wichtig: die gesamte rückseitige Fläche des Prismas muss fest am Objektkopf anliegen!
- Schraube (**3**) am Objektkopf wieder anziehen.

Das Prisma bietet nun eine waagerechte Fläche zum schnellen Auffrieren von Proben.

Aufgefrieren mit dem 90 °-Prisma

- Ausreichende Menge Gefriereinbettmedium auf eine zimmerwarme Objektplatte aufbringen, Probe aufsetzen und orientieren.
- Objektplatte mit Probe in die Aufnahmebohrung (**4**) des Prismas einsetzen.
- Mit der Menütaste den Menüpunkt 'Maximale Temperatur Objektkopf' aufrufen und die Funktion durch Drücken der Schlüsseltaste aktivieren
  (s. Kapitel 5.3.4 'Menüfunktionen' Punkt 4).

Die Objektkopftemperatur wird nun automatisch auf den tiefsten möglichen Wert geregelt (-50 °C).

- Nach dem Gefrieren der Probe die Objektplatte aus dem Prisma nehmen und bis zum Einsetzen in den Objektkopf auf der Schnellgefrierleiste zwischenlagern.
- Menüpunkt 'Maximale Objektkopftemperatur' erneut aufrufen und die Funktion durch Drücken der Schlüsseltaste deaktivieren.

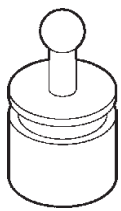
Die Objektkopftemperatur wird nun automatisch wieder auf den zuvor eingestellten Sollwert geregelt.

- Klemmschraube (**3**) am Objektkopf öffnen und Prisma (**1**) herausnehmen.
- Prisma in der Kammer lagern.

5.5.3 Optionales Zubehör zum Auffrieren und zum Ablösen gefrorener Proben

Mobiler Wärmeableitblock

Neben dem stationären Wärmeableitblock (Teil des Standardlieferumfanges) gibt es als optionales Zubehör noch einen mobilen Wärmeableitblock (siehe auch 'Bestellinformationen für Zubehör' im Anhang).

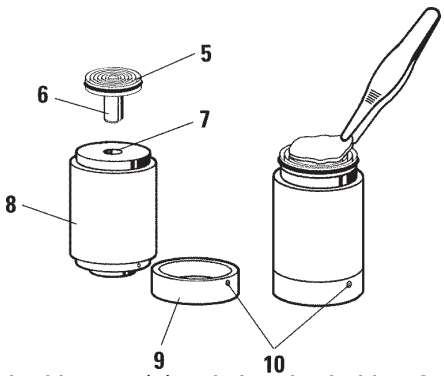


- Wärmeableitblock zum Vorkühlen in der Kammer lagern.
- Auf die Probe in der Schnellgefrierleiste aufsetzen.
- Abnehmen sobald die Probe gefroren ist.

Thermoblock

Der Thermoblock erleichtert das Abnehmen der gefrorenen Probe von der Objektplatte.

Den Thermoblock nicht im Kryostaten sondern außerhalb bei Raumtemperatur lagern und lediglich zur Objektabnahme in die Kryokammer stellen!

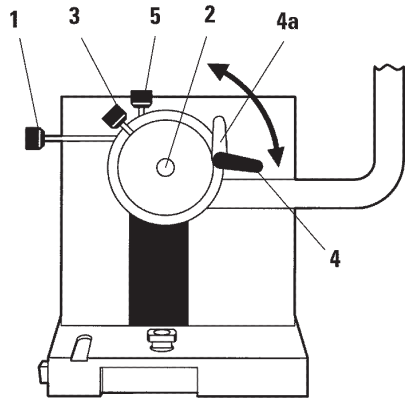


- Abdeckkappe (**9**) auf eine der beiden Seiten stecken, so dass die richtige Bohrung (**7**) für die jeweilige Objektplatte sichtbar ist.
- Stift (**6**) der Objektplatte (**5**) in die entsprechende Bohrung (**7**) oben oder unten am Thermoblock einsetzen.
- Nach ca. 20 Sekunden gefrorene Probe mit einer Pinzette von Objektplatte abnehmen.
- Sitzt die Kappe zu lose, mit der Schraube (**10**) nachstellen. Schraube dabei nicht zu fest anziehen!
- Nach Entfernen der Probe den Thermoblock wieder aus der Kammer herausnehmen.

5.5.4 Objektplatten in den Objektkopf einsetzen

- Handrad in der oberen Position verriegeln.

Wenn bereits ein Messer eingesetzt ist, Messerschneide mit Fingerschutz abdecken!



- Klemmschraube (**3**) öffnen.
- Objektplatte in Bohrung (**2**) einsetzen (Rückseite der Objektplatte muss fest an der Oberfläche des Objektkopfs anliegen).
- Klemmschraube (**3**) festdrehen.

5.5.5 Objektfeinorientierung

- Fixierungshebel (**4**) öffnen (**4a**).
- Probe über die Stellschrauben (**1**) und (**5**) orientieren
- Fixierungshebel (**4**) wieder schließen.

5.5.6 Trimmen/Schneiden

Messer einsetzen

- Messer/Einwegklinge in den Messerhalter einsetzen.
- Geeigneten Freiwinkel am Messerhalter einstellen (Winkel von 2° bis 6° sind für die meisten Applikationen geeignet).

Details zum Einsetzen und Ausrichten der Messer entnehmen Sie bitte der separaten Bedienungsanleitung für den Messerhalter.
Siehe auch Kapitel 2.2 'Eingebaute Sicherheitssysteme' und Unterkapitel 2.2.4 'Fingerschutz'.

Manuelles Trimmen

- Messer/Messerhalter zur Probe ausrichten (s. Bedienungsanleitung 'Messerhalter').
- Handrad entriegeln.
- Probe mit dem motorischen Grobtrieb nahe an das Messer heranfahren (- s. Kapitel 5.4.5 'Grobtriebfunktionen').
- Schnittdicke wählen (Kapitel 5.4.7).
- Schnittstrecker vom Messer wegklappen.
- Probe durch Drehen des Handrades bis zur gewünschten Schnittebene trimmen.

Motorisches Trimmen

- Messer/Messerhalter zur Probe ausrichten (s. Bedienungsanleitung 'Messerhalter').
- Handrad entriegeln.
- Handradgriff zentrieren (Kapitel 2.2.2).
- Probe mit dem motorischen Grobtrieb nahe an das Messer heranfahren (siehe Kapitel 5.4.5 'Grobtriebfunktionen').
- Schnittstrecker vom Messer wegklappen.

  Nächste Schritte: siehe Kapitel 5.4.6 'Trimmen'.

Schneiden

- Messer/Messerhalter zur Probe ausrichten (s. GA 'Messerhalter').
- Schnittstrecker zum Messer klappen.
- Gegebenenfalls Objektfeinorientierung vornehmen (Kap. 5.5.5 'Objektfeinorientierung').
- Schnittdicke einstellen (s. Kap. 5.4.7 'Schnittdicke einstellen').
- Zu Beginn mit ca. 20 µm anschneiden, Schnittdicke dann schrittweise verringern bis die gewünschte Schnittdicke für die jeweilige Applikation erreicht ist.
- Die ersten 2 - 3 Schnitte, die mit der endgültigen Schnittdicke hergestellt wurden nicht verwenden.

Beim **manuellem Schneiden** das Handrad mit gleichbleibender Geschwindigkeit drehen.

Alle Einzelheiten zum **motorischen Schneiden** finden Sie unter den Kapiteln 5.4.1 bis 5.4.4:

'Schneidebetriebsart wählen/ Schneiden starten und stoppen', 'Schneidefenster einstellen', 'Schneidegeschwindigkeit wählen', 'Not-Aus'.

Hinweise zu geeigneten **Schneidetemperaturen** für verschiedene Gewebearten finden Sie unter Kapitel 6.3 'Temperaturtabelle'.

5.6 Beenden der täglichen Arbeit

5.6.1 Routinemäßiges Beenden

Probenmaterial aus der Kammer nehmen und sicher lagern!
Siehe auch entsprechende Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.3.7 'Abtauung/Gefrorenes Probenmaterial!

- Handrad verriegeln.
- Messer aus dem Messerhalter nehmen, desinfizieren, trocknen (s. Kapitel 7) und in den Messerkasten zurücklegen.
- Gefrorene Schnittabfälle mit einem kalten Pinsel in die Schnittabfallwanne kehren.
- Schnittabfallwanne entleeren (Schnittabfälle gemäß den geltenden Laborrichtlinien entsorgen).
- Gegebenenfalls komplett desinfizieren (s. Kapitel 7. 'Desinfektion, Reinigung und Wartung').
- Sämtliches Probenmaterial aus der Kammer nehmen und sicher lagern.
- Schiebefenster schließen.
- Kammerbeleuchtung ausschalten.
- Bedienfeld mit der Schlüsseltaste verriegeln (Displayhintergrund dunkel = verriegelt):

K	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
						1	2	:	0	0					

Gerät <u>nicht</u> mit dem Netzschalter/ Gerätesicherungsautomaten ausschalten!

5.6.2 Außerbetriebnahme des Geräts während eines längeren Zeitraums

Wenn mit dem Gerät über einen längeren Zeitraum hinweg nicht gearbeitet werden soll, kann es ausgeschaltet werden.

Da dies mit erheblichem Aufwand verbunden ist (s.u.), sollte man von Fall zu Fall abwägen, ob es tatsächlich günstiger ist, das Gerät abzuschalten.

Wird das Gerät ausgeschaltet, so muss es desinfiziert und getrocknet werden!

- Folgen Sie dazu Schritt für Schritt den Vorgaben in Kapitel 7 'Desinfektion, Reinigung, Wartung', inklusive 7.5 'Ausbau/Einbau des Mikrotoms'.

5.7 Abtauen

Im Leica CM3050 S gibt es 3 (bzw. 2) verschiedene Abtaufunktionen:

- Automatische Kammerabtauung.
- Manuelle Kammerabtauung.
- Objektkopfabtauung (manuell) - nur bei Geräten, die mit Objektkühlung ausgestattet sind.

Lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise unter Kapitel 2.3.7 'Abtauung/Gefrorenes Probenmaterial' ! Vergessen Sie nicht, empfindliche Proben vor der Abtauung aus der Kammer nehmen!

5.7.1 Automatische Kammerabtauung

Die automatische Kammerabtauung findet einmal täglich zum vorgewählten Zeitpunkt statt. (Details --> s. Kapitel 5.3.4 'Menüfunktionen' - Punkte 6 und 7).

Während des Abtauvorgangs wird der entsprechende Stern im Display invers angezeigt:

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									❄	❄

Nach Ablauf der vorgewählten Abtaudauer springt das Gerät automatisch wieder in den Kühlstatus zurück.

Bei Geräten mit Objektkühlung:
Zur Verminderung von Eisbildung am Objektkopf wird der Objektkopf mit Beginn der automatischen Kammerabtauung automatisch auf eine Temperatur zwischen -10 °C und -5 °C geregelt, d.h. die Objektkopf-Sollwertregelung wird abgeschaltet.

Die Objektkopf-Sollwertregelung schaltet sich automatisch wieder ein, wenn 2 Bedingungen erfüllt sind:

- Mindestens 4 Stunden sind seit Ende der Abtauung vergangen.
- Die Kammertemperatur weicht weniger als 5 K vom eingestellten Sollwert ab.

Nach dem Wiedereinschalten steigt die Objektkopftemperatur zunächst kurzfristig auf +10 °C und sinkt anschließend auf den vorgewählten Sollwert ab.

Wiedereinschalten der Objektkühlung unmittelbar nach Abtauende:

Nach dem Ende der automatischen Kammerabtauung kann die Objektkühlung bei Bedarf auch unmittelbar wieder eingeschaltet werden:

- Über die Menütaste den Punkt 'Sollwert Objektkühlung' anwählen:

S	O	L	L	W	E	R	T		O	T	-	3	5	°	C
														❄	-

- Die Schlüsseltaste drücken.

S	O	L	L	W	E	R	T		O	T	-	3	5	°	C
														❄	❄

Objektkühlung ist wieder aktiviert.

Trotz der Möglichkeit, die Objektkühlung sofort nach Abtauende wieder zu aktivieren empfehlen wir, den Abtauzeitpunkt so zu legen, dass der gesamte Ablauf automatisch gesteuert wird (siehe auch den Hinweis zu den Punkten 6 und 7 in Kapitel 5.3.4 'Menüfunktionen').

5.7.2 Manuelle Kammerabtauung

Zusätzlich zur automatischen Abtauung kann bei Bedarf auch eine manuelle Kammerabtauung aktiviert werden:

- Über die Menütaste ◯ den Punkt 'Sollwert Kammerkühlung' anwählen:

S	O	L	L	W	E	R	T		K	T	-	3	0	°	C
													❄	-	

❄-Taste drücken. - Ein kurzer Hinweiston signalisiert den Beginn der manuellen Kammerabtauung:

S	O	L	L	W	E	R	T		K	T	-	3	0	°	C
													❄	-	

Die Abtauung endet mit dem Ablauf der vorgewählten Abtaudauer oder bei Erreichen einer Kammertemperatur von -5 °C.
Zum vorzeitigen Abschalten der manuellen Kammerabtauung:

- Den Menüpunkt 'Sollwert Kammerkühlung' erneut aufrufen und nochmals die ❄-Taste drücken.

Bei Geräten mit Objektkühlung:
Mit Beginn der Bedarfsabtauung wird der Objektkopf automatisch auf eine Temperatur zwischen -10 °C und -5 °C geregelt, d.h. die Objektkopf-Sollwertregelung wird abgeschaltet (s. auch Kapitel 5.7.1 'Automatische Abtauung').

10 Sekunden nach Beendigung der manuellen Kammerabtauung wird die Objektkopf-Sollwertregelung automatisch wieder eingeschaltet.

5.7.3 Manuelle Objektkopfabtauung (nur bei Geräten mit Objektkühlung)

Zum Aktivieren der manuellen Objektkopfabtauung:

- Über die Menütaste ◯ den Punkt 'Sollwert Objektkühlung' anwählen:

S	O	L	L	W	E	R	T		O	T	-	3	5	°	C
														❄	❄

❄-Taste drücken. - Ein kurzer Hinweiston signalisiert den Beginn der manuellen Objektkopfabtauung:

S	O	L	L	W	E	R	T		O	T	-	3	5	°	C
														❄	❄

Der Objektkopf wird 10 Minuten lang auf eine Temperatur von +20 °C bis +30 °C geregelt.

Danach sinkt die Temperatur wieder auf den vorgewählten Objektkopf-Solltemperaturwert ab.

Zum vorzeitigen Beenden der manuellen Objektkopfabtauung:

- Den Menüpunkt 'Sollwert Objektkühlung' erneut aufrufen und nochmals die ❄-Taste drücken.

6.1 Fehlermeldungen im Display

Der CM3050 S besitzt ein Selbstdiagnosesystem und zeigt bestimmte Störungen im Display an.

1. Netzausfall

Diese Fehlermeldung erscheint immer, wenn das Gerät durch Netzausfall oder nach dem Ausschalten über den Netzschalter vom Netz getrennt war.

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
			N	E	T	Z	A	U	S	F	A	L	L		

- Zum Löschen der Meldung ca. 5 Sekunden lang die Schlüsseltaste drücken.

2. Grobtrieb

Es ist eine Störung aufgetreten.

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
			?	?	?	?									

Diese Anzeige erscheint auch, wenn der Grobtriebstecker nach dem Einbau des Mikrotoms nicht richtig aufgesteckt wurde!

3. Temperaturanzeigen

K	T	-	#	#	°	C			O	T	-	3	5	°	C

bzw.

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	#	#	°	C

Erscheint das Rautenzeichen anstelle einer Kammer- bzw. Objekttemperatur, so liegt eventuell ein Bruch oder ein Kurzschluss des entsprechenden Temperaturfühlers vor.

4. Service

K	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
				S	E	R	V	I	C	E					

Diese Meldung erscheint nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden und weist den Anwender darauf hin, dass eine Durchsicht durch den Leica Technischen Service empfohlen wird. Diese Meldung erscheint nur, wenn das Gerät nicht regelmäßig vom Leica Technischen Service gewartet wird.
Wir empfehlen nach Ablauf der Garantiezeit den Abschluss eines War-tungsvertrags!
Lassen Sie sich von Ihrer Verkaufsgesellschaft beraten!
Erscheint eine der unter 2, 3 und 4 genannten Fehlermeldungen, verständigen Sie bitte den technischen Kundendienst.

6.1.1 Andere Fehlerquellen

STOP (rot) Im Bedienfeld 2 leuchtet:

- Not-Aus-Schalter aus Versehen aktiviert. Not-Aus Entriegeln.
- Fußschalter ist nicht korrekt angeschlossen. Die Steckverbindung prüfen, ggfs. korrekt anschließen.

6.2 Mögliche Fehlerquellen - Ursache und Behebung

Problem	Ursache	Behebung
Bereifung an Kammerwand und Mikrotom.	- Der Kryostat ist Zugluft ausgesetzt (offene Fenster, Türen, Klimaanlage). - Das Schiebefenster war bei einer sehr tiefen Kammertemperatur über einen längeren Zeitraum offen. - Reifbildung durch Hineinatmen in die Kammer.	- Ursache beseitigen oder Standortwechsel. - Schiebefenster korrekt schließen. - Evtl. Mundschutz tragen.
Schnitte schmieren.	- Objekt nicht kalt genug. - Messer und/oder Schnittstreckerplatte noch nicht kalt genug - daher schmilzt der Schnitt.	- Tiefere Temperatur wählen. - Warten, bis Messer und/oder Schnittstreckerplatte Kammertemperatur erreicht haben.
Schnitte brechen, Risse im Schnitt, Schnitte schlecht gestreckt.	- Objekt zu kalt. - Statische Ladung/Zugluft. - Objekt nicht kalt genug. - Großflächiges Objekt. - Schnittstreckerplatte nicht richtig justiert. - Schnittstreckerplatte nicht richtig zur Messerschneide ausgerichtet. - Falscher Freiwinkel. - Messer stumpf oder schartig.	- Höhere Temperatur wählen. - Ursache beseitigen. - Tiefere Temperatur wählen. - Objekt parallel trimmen; stärkere Schnittdicke wählen. - Schnittstreckerplatte nachjustieren. - Richtig ausrichten. - Richtigen Freiwinkel einstellen. - Neue Messerstelle benutzen.
Schnitte strecken sich nicht gut, obwohl die richtige Temperatur gewählt wurde und die Schnittstreckerplatte richtig justiert ist.	- Messer und/oder Schnitt–streckerplatte nicht sauber. - Kante der Schnittstreckerplatte beschädigt. - Stumpfes Messer.	- Mit trockenem Tuch oder Pinsel säubern. - Schnittstreckerplatte austauschen. - Neue Messerstelle benutzen.

Problem	Ursache	Behebung
Schnitte rollen sich über der Schnittstreckerplatte zusammen.	- Schnittstreckerplatte steht nicht weit genug über der Messerschneide.	- Schnittstreckerplatte richtig justieren.
Schabendes Geräusch während des Schneidevorgangs und des Rückhubs des Objektkopfes.	- Schnittstreckerplatte steht zu weit über der Messerschneide und kratzt am Objekt.	- Schnittstreckerplatte richtig justieren.
Wellige Schnitte.	- Messer beschädigt. - Kante der Schnittstreckerplatte beschädigt.	- Neue Messerstelle benutzen. - Schnittstreckerplatte austauschen.
Chatter beim Schneiden.	- Objekt nicht gut auf die Objektplatte aufgefroren. - Objektplatte nicht fest genug geklemmt. - Kugelgelenk des Halters nicht fest genug geklemmt. - Messer nicht gut genug eingespannt. - Objekt zu dick geschnitten - hat sich von der Objektplatte gelöst. - Objekt sehr hart und inhomogen. - Stumpfes Messer. - Messer mit einer für dieses Objekt ungeeigneten Geometrie verwendet. - Falscher Freiwinkel.	- Objekt neu auffrieren. - Klemmung überprüfen. - Klemmung des Kugelgelenks überprüfen. - Messerklemmung überprüfen. - Objekt neu auffrieren. - Stärke Schnittdicke wählen; evtl. Fläche der Probe verringern. - Neue Messerstelle benutzen. - Messer mit anderem Schliff verwenden. - Freiwinkeleinstellung ändern.
Schnittstreckerplatte und Messer beschlagen bei der Reinigung.	- Pinsel, Pinzette, Tuch oder anderes Reinigungsmaterial zu warm.	- Zubehör und Reinigungsmaterial nur gekühlt verwenden. - Auf der Ablage innerhalb der Kryokammer aufbewahren.

Problem	Ursache	Behebung
Schnittstreckerplatte nach Justierung beschädigt.	- Schnittstreckerplatte steht zu weit über der Messerschneide. Die Justierung wurde in Richtung des Messers vorgenommen.	- Schnittstreckerplatte austauschen; anschließend bei der Justierung anheben. - Vorsichtigerer Umgang mit der Schnittstreckerplatte.
Dick/Dünn-Schnitte.	- Falsche Temperatur für das zu schneidende Gewebe gewählt.	- Richtige Temperatur wählen. - Warten, bis die richtige Temperatur erreicht ist.
	- Messer mit einer für diese Probe ungeeigneten Geometrie verwendet.	- Messer mit anderer Schliffart (c oder d) benutzen oder evtl. auf Einwegklingen umrüsten.
	- Eisbildung am Messerrücken.	- Eis entfernen.
	- Handrad nicht gleichmäßig oder in falscher Geschwindigkeit gedreht.	- Geschwindigkeit anpassen.
	- Messer nicht fest genug eingespannt.	- Klemmung überprüfen.
	- Objektplatte nicht richtig geklemmt.	- Klemmung überprüfen.
	- Gefriereinbettmedium auf kalte Objektplatte aufgebracht; Objekt kann sich nach Tiefgefrieren vom Tisch lösen.	- Gefriereinbettmedium auf handwarme Objektplatte auftragen, in der Kühlkammer die Probe aufsetzen und tiefgefrieren. - Neue Messerstelle benutzen.
	- Messer stumpf. - Falscher Freiwinkel.	- Richtigen Freiwinkel einstellen.
Gewebe bleibt an der Schnittstreckerplatte kleben.	- Objekt ausgetrocknet.	- Neue Probe vorbereiten.
	- Schnittstreckerplatte zu warm bzw. falsch justiert.	- Schnittstreckerplatte kühlen bzw. neu justieren.
	- Statische Ladung.	- Statische Ladung entfernen.
	- Fett an Ecke oder Kante der Schnittstreckerplatte.	- Fett mit Alkohol entfernen.
	- Rost auf dem Messer.	- Rost entfernen.
Ebene Schnitte rollen sich beim Hochklappen an der Schnittstreckerplatte.	- Statische Ladung oder Luftzug. - Schnittstreckerplatte zu warm.	- Statische Ladung entfernen. - Schnittstreckerplatte kühlen.

Problem	Ursache	Behebung
Schnitte reißen oder teilen sich.	- Temperatur für das zu schneidende Gewebe zu tief. - Stumpfe Stelle, Schmutz, Staub, Reif oder Rost am Messer. - Vorderkante der Schnittstreckerplatte beschädigt. - Harte Einschlüsse im Gewebe. - Rückseite des Messers verschmutzt.	- Höhere Temperatur wählen und warten. - Ursache beheben (--> s. individuelle spezielle Problembehebung). - Schnittstreckerplatte austauschen. - Falls es die Applikation zuläßt, tiefer schneiden. - Säubern.
Ungleichmäßige oder ungenaue Zustellung.	- Mikrotom war vor dem Einschalten der Kühlung nicht vollständig trocken; infolgedessen Eisbildung im Mikrometerwerk. - Mikrotom defekt.	- Mikrotom ausbauen und trocknen evtl. mit Fön (Fön nur außerhalb der Kryokammer anwenden!) oder bei Raumtemperatur. - Kundendienst verständigen.
Objektplatte kann nicht entfernt werden.	- Objektplatte infolge Feuchtigkeit an der Unterseite auf der Schnellgefrierleiste oder am Objektkopf festgefroren.	- Kontaktstelle mit konzentriertem Alkohol benetzen oder anwärmen.
Kryostat funktioniert nicht.	- Netzstecker nicht richtig angeschlossen. - Sicherungsautomat hat ausgelöst.	- Prüfen, ob Netzstecker richtig angeschlossen ist. - Schalter wieder in obere Raststellung bringen (s. auch S. 25)
Schneidemotor funktioniert nicht.	- Fußschalter nicht angeschlossen. - Sicherungsautomat der Motorsicherung hat ausgelöst - Motor defekt.	- Fußschalter anschließen. - Sicherungsknopf drücken. - Kundendienst verständigen.
Keine oder unzureichende Kühlleistung.	- Stopfen nicht in Abflußöffnung im Kammerboden eingesteckt. - Verdichter defekt. - Leck im Kühlsystem.	- Abfluß mit Stopfen verschließen. - Kundendienst verständigen. - Kundendienst verständigen.

6.3 Temperaturtabelle (in -minus °C)

Gewebetyp	10 - 15	15 - 25	25 - 50
Nebenniere	❄		
Knochenmark		❄	
Hirn		❄	
Blase			❄
Brustgewebe, fettreich			❄
Brustgewebe mit weniger Fett		❄	
Knorpel	❄	❄	
Gebärmutterhals		❄	
Fettgewebe			❄
Herz und Gefäße		❄	
Eingeweide		❄	
Niere			❄
Kehlkopf		❄	
Lippe		❄	❄
Leber			❄
Lunge			❄
Lymphknoten		❄	
Muskel		❄	
Nase			❄
Bauspeicheldrüse		❄	
Vorsteherdrüse		❄	
Eierstock		❄	
Enddarm		❄	
Haut mit Fett			❄
Haut ohne Fett		❄	
Milz oder blutiges Gewebe	❄	❄	
Hoden	❄	❄	
Schilddrüse		❄	
Zunge			❄
Uterus-Curetage	❄		

Hinweis: Die oben angegebenen Temperaturempfehlungen basieren auf langjähriger Erfahrung. Dennoch können sie nur als generelle Richtlinie dienen, denn jede individuelle Gewebeprobe ist anders und bedarf gegebenenfalls anderer Einstellungen.

7.1 Sicherheitsvorschriften für Desinfektion und Reinigung

Beim Desinfizieren/Reinigen des Gerätes unbedingt die Sicherheitshinweise zu folgenden Themen beachten:

- **'Desinfektion und Reinigung' (Kapitel 2.3.10)**
- **'Umgang mit Messern' (Kapitel 2.3.4)**
- **'Abtauung/Gefrorenes Probenmaterial' (Kapitel 2.3.7)**
- **'Kalte Geräteteile' (Kapitel 2.3.8)**
- **'Infektiöses/radioaktives Material' (Kapitel 2.3.9)**

7.2 Sprühdesinfektion mit Leica Cryofect

Zur praktischen Sprühdesinfektion empfehlen wir Leica Cryofect, das im Minustemperaturbereich bis zu -20 °C voll wirksam ist.

- Kammertemperatur von -20 °C oder höher einstellen.
- Probengut aus der Kammer nehmen und sicher lagern.
- Messer bzw. Einwegklinge vorsichtig aus dem Halter nehmen.
- Schnittabfallwanne aus der Kammer nehmen und entleeren.
- Restliche Schnittabfälle aus der Kryokammer entfernen.
- Arbeitsutensilien (Pinsel, Objektträger etc.) können in der Kammer desinfiziert werden.
- Nach Erreichen der eingestellten Kammertemperatur die zu desinfizierenden Flächen/Utensilien mit Leica Cryofect einsprühen.
- 15 Minuten einwirken lassen.
- Die eingesprühten Teile mit einem Zellstofftuch abwischen.
- Zellstoff zusammen mit den Schnittabfällen entsorgen.
- Kammertemperatur gegebenenfalls wieder auf den alten Wert einstellen.
- Probengut zurück in die Kammer legen.

7.3 Desinfektion mit herkömmlichen Desinfektionsmitteln

- Gerät ausschalten.
- Messer/Einwegklinge sowie Probengut und Zubehör aus der Kryokammer nehmen.
- Schnittabfälle aus der Kammer entfernen und entsorgen.
- Schiebefenster herausnehmen (s. Kapitel 7.6 'Austausch der Leuchtstofflampe').
- Mikrotom ausbauen (s. Kapitel 7.5 'Ausbau des Mikrotoms').
- Mikrotom auftauen lassen, mit Desinfektionsmittel reinigen und gründlich trocknen.

Mikrotom trocknen:

• Entweder mit Fön: Trockenfönen, dann vor Wiedereinbau in die Kammer auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

• Oder bei Raumtemperatur trocknen lassen (mindestens über Nacht, ggfs. länger) .

- Ausgebaute Teile/Zubehör ebenfalls mit Desinfektionsmittel reinigen und trocknen.
- Kammerwände mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln auf alkoholischer Basis reinigen.
- Geeigneten Auffangbehälter unter den Ablaufschlauch an der rechten Seite des Gerätes stellen.
- Stopfen aus dem Kammerboden herausziehen und Reinigungsflüssigkeit über den Schlauch in den Auffangbehälter ablassen.
- Abfluss in der Kryokammer wieder mit Stopfen verschließen.
- Kammer gründlich trocknen lassen.
- Mikrotom wieder einbauen (s. Kapitel 7.5.3).
- Erst nachdem sie gründlich getrocknet sind, die desinfizierten Zubehörteile wieder in die Kammer einsetzen.
- Schiebefenster wieder einsetzen.
- Gerät einschalten.
- Nach Erreichen einer geeigneten Temperatur Probengut wieder in die Kammer legen.

7.4 Reinigung

- Die Gehäuseoberflächen können bei Bedarf mit milden, handelsüblichen Haushaltsreinigern gereinigt werden.

Potentiell kontaminierte Flächen sollten immer mit einem Desinfektionsmittel auf alkoholischer Basis gereinigt werden!

7.5 Ausbau/Einbau des Mikrotoms

7.5.1 Mikrotom ausbauen

Beim Ausbau des Mikrotoms unbedingt die Sicherheitshinweise zu folgenden Themen beachten:

'Ausbau/Einbau des Mikrotoms' (Kapitel 2.3.11)

'Abtauung/Gefrorenes Probenmaterial' (Kapitel 2.3.7)

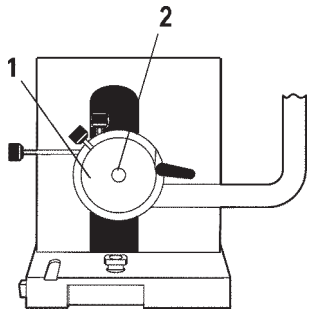
'Infektiöses und radioaktives Material' (Kapitel 2.3.9)

'Desinfektion und Reinigung' (Kapitel 2.3.10)

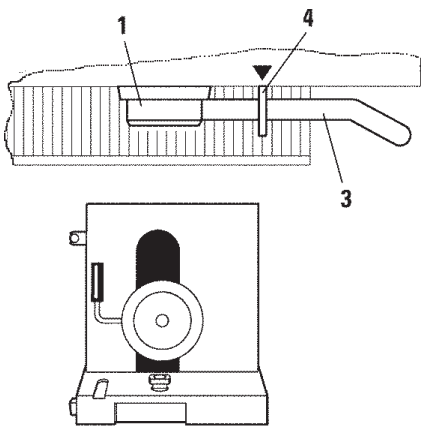
- Vor dem Ausbau des Mikrotoms vorbereitende Schritte gemäß Kapitel 7.3 ausführen (Gerät ausschalten, Zubehör entnehmen etc.).

7.5.2 Demontage des Objektkopfs bei Geräten mit Objektkühlung (Option)

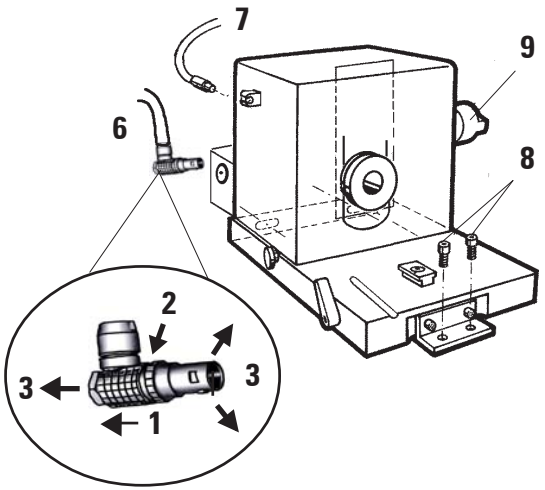
- Schraube (**2**) im Zentrum des Objektkopfes (**1**) mit Innensechskantschlüssel (5 mm) entfernen.



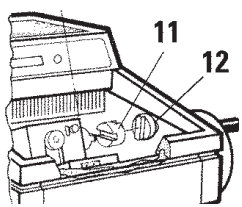
- Kühlschlauch nicht verdrehen (s. Sicherheitskapitel 2.3.11 'Ausbau /Einbau des Mikrotoms')
- Mitgelieferten Drahtbügel (**4**) in einer Hand halten, Kühlschlauch (**3**) mit der anderen Hand in den Bügel einhängen.
- Drahtbügel (**4**) mit Kühlschlauch (**3**) in die Bohrung über der Markierung (▼) einhängen.



- Temperaturfühler (**7**) abziehen.
- Stecker (**6**) des Grobtriebmotors abziehen. Dazu die Hülse nach hinten schieben (Pfeil 1) und in dieser Position festhalten.
  Dann den Daumen zwischen Stecker (**6**) und Halterung am Mikrotom anlegen (Pfeil 2).
  Stecker (**6**) vom Mikrotom abziehen, dabei leicht hin- und herdrehen/-rütteln (Pfeil 3).



- Schrauben (**8**) mit Inbusschlüssel lösen.
- Mikrotom leicht anheben und ein wenig nach links ziehen.
- Dadurch löst sich die Plastikkupplung (**11**), die die beiden Achsen verbindet.



- Mikrotom herausnehmen.

7.5.3 Einbau des Mikrotoms

Beim Wiedereinbau des Mikrotoms unbedingt die Sicherheitshinweise zu folgenden Themen beachten:

- **'Ausbau/Einbau des Mikrotoms' (Kapitel 2.3.11)**
- **Fehlermeldung 'Trockne Mikrotom' (Kapitel 2.3.12)**

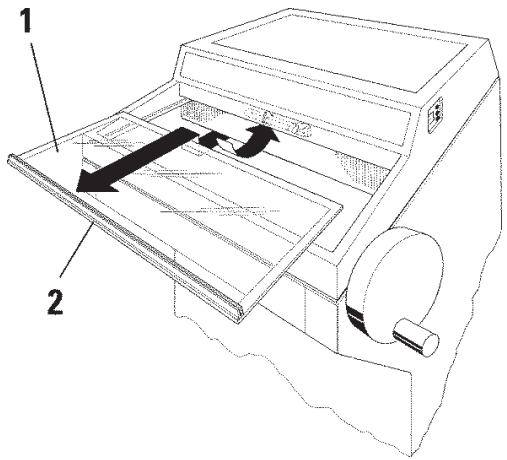
- Handrad in der unteren Position verriegeln.
- Mikrotom in die Kammer stellen.
- Je 1 Tropfen Kryostatöl auf die Kontaktflächen der Plastikkupplung (**11**) und der Kupplung der Handradachse (**12**) geben.
- Plastikkupplung (**11**) auf die Handradachse (**12**) aufsetzen.
- Mikrotom leicht nach rechts drücken, bis die Achse (**9**) in der Kupplung (**11**) sitzt.
- Handradblockierung lösen.
- Teile durch leichtes Vorwärts- /Rückwärtsdrehen des Handrads gegeneinander ausrichten .
- Handrad wieder in unterer Position verriegeln.
- Schrauben (**8**) festziehen.
- Stecker (**6**) des Grobtriebmotors und Temperaturfühler (**7**) wieder anschließen.
- Objektkopf montieren (in umgekehrter Reihenfolge wie auf der vorherigen Seite beschrieben).
- Zubehör (Ablagen, Schnittabfallwanne etc.) einsetzen.
- Schiebefenster einsetzen.
- Gerät ans Netz anschließen und einschalten.

7.8 Austausch der Leuchtstofflampe

Vor dem Austausch der Lampe unbedingt die Sicherheitshinweise zum Thema 'Wartung' beachten (Kapitel 2.3.13)

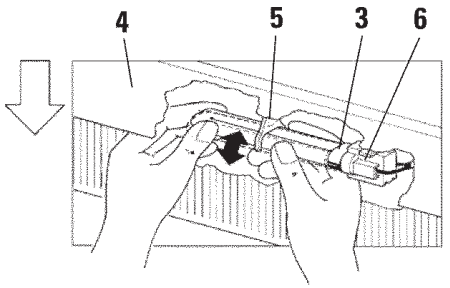
Schiebefenster entnehmen

- Schiebefenster (**1**) an der Griffleiste (**2**) fassen, leicht anheben und herausnehmen.



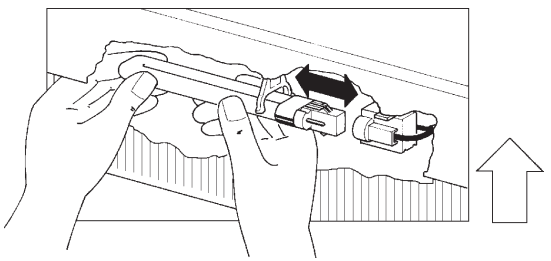
Ausbau

- Die Leuchtstofflampe (**3**) sitzt hinter dem Blendschutz (**4**).
- Lampe vorsichtig mit beiden Händen fassen und mit einer leichten Kippbewegung nach links unten aus dem Halterungsclip (**5**) herausziehen.
- Lampe anschließend nach links aus der Fassung (**6**) ziehen.



Einbau

- Lampe in richtiger Einbaulage (s. Zeichnung unten) nach rechts bis zum Einrasten in die Fassung drücken.
- Leuchtstab leicht nach oben in den Clip drücken.



- Schiebefenster wieder einsetzen.
- Gerät wieder an das Netz anschließen und einschalten.

Gewährleistung

Leica Biosystems Nussloch GmbH steht dafür ein, dass das gelieferte Vertragsprodukt einer umfassenden Qualitätskontrolle nach den Leica hausinternen Prüfungsmaßstäben unterzogen wurde, und dass das Produkt nicht mit Mängeln behaftet ist und alle zugesicherten technischen Spezifikationen und/oder vereinbarten Eigenschaften aufweist.

Der Gewährleistungsumfang richtet sich nach dem Inhalt des abgeschlossenen Vertrages. Bindend sind nur die Gewährleistungsbedingungen Ihrer zuständigen Leica-Verkaufsgesellschaft bzw. der Gesellschaft, von der Sie das Vertragsprodukt bezogen haben.

Serviceinformation

Wenn Sie den technischen Kundendienst oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre Leica Vertretung oder den Leica Händler, von dem Sie das Gerät gekauft haben.

Folgende Angaben zum Gerät sind erforderlich:

- Die Modellbezeichnung und die Seriennummer des Gerätes.
- Den Standort des Gerätes und einen Ansprechpartner.
- Den Grund für die Kundendienstanforderung.
- Das Lieferdatum.

Stilllegung und Entsorgung

Das Gerät oder Teile des Gerätes müssen unter Einhaltung der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.
UV-Röhre ist gesondert zu entsorgen.

9.1. Elektrohydraulrische Höhenverstellung

Optional ist für die Kryostate der Baureihe Leica CM3050 S eine elektrische Hubeinrichtung zur individuellen Einstellung der Arbeitshöhe erhältlich.

9.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die elektrische Höhenverstellung dient ausschließlich zur individuellen Anpassung der Gerätehöhe an die Körpergröße des Anwenders.

Sie ist nur für die Kryostatreihe Leica CM3050 S konzipiert und darf in keinem Fall für andere Geräte oder für Gegenstände und Personen eingesetzt werden.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Handhabung oder Fehlbedienung des Gerätes erlischt die Garantie. Für daraus entstandene Schäden übernehmen wir keine Haftung.

9.1.2 Standardlieferumfang

Elektrohydraulische Hubeinrichtung zur Einstellung der Arbeitshöhe für die Kryostatreihe CM3050 S, komplett, bestehend aus einem U-förmigen Rahmengestell mit vier Stellbeinen und einer Steuersäule mit zwei Bedientasten.

Die Höhenverstellung wird in zwei Spannungsvarianten geliefert:

1. 230 - 240 V/50 Hz, Katalog-Nr. 0443 26147

2. 100 - 115 V/60 Hz Katalog-Nr. 0443 26148

9.1.3 Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch. Beachten Sie dabei besonders die folgenden Sicherheitshinweise.

Vor Anschließen der Hubeinrichtung Netzspannung und -frequenz auf Übereinstimmung mit der Gerätespezifikation laut Typenschild prüfen!
Die Höhenverstellung darf nicht mit dem aufgesetzten CM3050 S verschoben werden!
Wenn ein anderer Aufstellungsort erforderlich ist, muss das Gerät separat dorthin gebracht werden.
Vorsicht beim Absenken der Hubeinrichtung! Die Füße nie unter das Rahmengestell stellen.
Verletzungsgefahr!
Reparaturen am Gerät dürfen ausschließlich durch von Leica autorisierte Servicetechniker durchgeführt werden. Dies gilt besonders für alle Arbeiten am Hydrauliksystem der Höhenverstellung.

9.1.4 Installation

- Den Karton öffnen, gesamtes Verpackungsmaterial entfernen und die Schaumstoffteile herausnehmen.
- Die Höhenverstellung herausnehmen und zum Aufstellungsort bringen.
- Das U-förmige Rahmengestell mit der Öffnung nach vorn in ca. 10 cm Abstand von der Wand auf den Boden stellen und parallel zur Wand ausrichten.
- Die Höhenverstellung in untere Endlage bringen.
  Dazu die [↓] Taste drücken, bis die tiefste Position erreicht ist.
  (siehe 1.5 Bedienelemente).

- Zum Bewegen des CM3050 S zunächst die Gelenkrollen, auf denen sich das Gerät verschieben lässt, mit einem Gabelschlüssel ca. 2 cm herausschrauben.
- Kryostat mit der Rückseite zuerst auf den Gelenkrollen bis zum hinteren Rahmenschenkel in das U-förmige Rahmengestell hineinschieben.
- Der Bodenrahmen des Kryostates liegt nun deckungsgleich auf dem U-förmigen Rahmengestell auf. Der untere Rand des Gehäuses muss vom Rahmen aufgenommen werden. Die Gelenkrollen müssen frei beweglich sein, wenn die Höhenverstellung das Gerät anhebt.
- Den Netzstecker in die Netzsteckdose stecken. Die Höhenverstellung ist betriebsbereit.

Beim Positionieren des Gerätes im Rahmengestell darauf achten, dass das Netzkabel des CM3050 S nicht zwischen Gestell und Kryostatgehäuse eingeklemmt wird.

9.1.5 Bedienelemente

Die Bedienelemente befinden sich oben auf der Steuersäule (Abb.).

- Zum Anheben/Hochfahren [↑] drücken.
- Zum Herunterfahren Taste [↓] drücken.

Die Hubbewegung erfolgt bis zur oberen bzw. unteren Endlage, solange die Taste gedrückt bleibt.

9.1.6 Wartung und Pflege

- Hubkolben in den vier Stellbeinen vor Bodenstaub und Spritzwasser schützen.
- Stellbeine ca. alle 6 Monate mit einem nichtharzenden Öl leicht einölen.
- Gehäusehöhenverstellung einmal jährlich von einem autorisierten Servicetechniker überprüfen lassen.

9.1.7 Funktionsstörungen

1. Geringfügiges, gleichmäßiges Absenken des Gerätes über mehrere Wochen ist technisch bedingt und ohne Bedeutung.

Abhilfe:

Mit Taste [↑] den Höhenverlust korrigieren.

2. Der Kryostat steht schräg. Ungleichmäßige Aufwärtsbewegung der vier Stellbeine. Höhendifferenz der Stellbeine untereinander > 5 mm.

Abhilfe:

Mit Tasten [↑] und [↓] gesamten Hubweg bis in die obere und untere Endlage abfahren.
Sollte das Problem mehrmals auftreten, verständigen Sie bitte den Leica-Service.

3. Maximale Hubhöhe wird nicht erreicht, oder des Gerät senkt sich in kurzer Zeit um einen größeren Betrag (> 5 cm).

Abhilfe:

Benachrichtigen Sie bitte den Leica-Service.

9.1.8 Technische Daten

Nennspannung:	230 - 240 V	100 - 115 V
Nennfrequenz:	50 Hz	60 Hz
Antrieb:		
Elektrohydraulik		
Hubhöhe:	230 mm	
Tragkraft:	200 kp	
Abmessungen:		
Breite:	880 mm ohne Steuersäule	
	1030 mm mit Steuersäule	
Tiefe:	555 mm	
Gewicht:	ca. 30 kg	

9.2. Bestellinformationen für Zubehör

Messerhalterbasis	14 0419 26140
Messerhalter CN	14 0419 33993
Messerauflage	14 0419 19426
Messerauflage für lange Messer	14 0419 19427
Antirollplatte, komplett	14 0419 33981
Schnittstreckerplatte	14 0419 33816
Messerh. CE - Schmalband	14 0419 33990
Messerh. CE - Breitband	14 0419 33991
Messerhalter CE	14 0419 33992
Andruckplatte hinten Breitband 22°	14 0502 29553
Andruckplatte hinten Schmalband, 22°	14 0502 29551
Antirollplatte, komplett 70 mm	14 0419 33980
Antirollplatte, komplett 70 mm	14 0419 37258
Antirollplatte, komplett 70 mm	14 0419 37260
Schnittstreckerplatte	14 0419 33813
Schnittstrecker komplett	14 0419 35693
Messerhalter CE-TC	14 0419 32073
Objektplatte, 20 mm	14 0370 08636
Objektplatte, 25 mm	14 0416 19275
Objektplatte, 30 mm	14 0370 08587
Objektplatte, 40 mm	14 0370 08637
Objektplatte, 55 mm	14 0419 26491
Objektplatte	14 0419 26750
Transportblock	14 0416 38207
Wärmeableitblock	14 0443 26836
Thermoblock	14 0398 18542
Objektkopfprisma 90°	14 0443 25949
Anti-Statik-Kit MH-CE SB	14 0800 37739
Anti-Statik-Kit MH-CE BB	14 0800 37740
Höhenverstellung CM3050S	14 0443 26148
Höhenverstellung CM3050S	14 0443 26147
Kryo-Einbettsystem komplett	14 0201 39115
Einbettleistenset 18 mm	14 0201 39116
Einbettleistenset 24 mm	14 0201 39117
Einbettleistenset 30 mm	14 0201 39118
Gefriertisch/Wärmeableitblock.	14 0201 39119

Kryo-Einbettleiste 4 x 18 mm	14 0201 39120
Kryo-Einbettleiste 4 x 24 mm	14 0201 39121
Kryo-Einbettleiste 3 x 30 mm	14 0201 39122
Objektplatte rechteckig 28 mm	14 0201 39123
Objektplatte rechteckig 36 mm	14 0201 39124
Wärmeableitblock	14 0201 39125
Behälter für Objektplatten	14 0201 39126
Probenorientierungsspatel 8 Stück	14 0201 39127
Koffer mit Einbettsystemen	14 0201 40670
Easy Dip Färbecontainer weiß	14 0712 40150
Easy Dip Färbecontainer pink	14 0712 40151
Easy Dip Färbecontainer grün	14 0712 40152
Easy Dip Färbecontainer gelb	14 0712 40153
Easy Dip Färbecontainer blau	14 0712 40154
Easy Dip Färberack grau	14 0712 40161
Schutzhandschuhe Größe S	14 0340 40859
Schutzhandschuhe Größe M	14 0340 29011
OCT-Gefriereinbettmedium	14 0201 08926
Kaelteoel, Typ 407, 250 ml	14 0336 06100
Leica Cryofect 4 x 350 ml	14 0387 42801

CE

EG Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Leica CM3050 S – Kryostat

in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde:

- Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Niederspannung),
- Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (elektromagnetische Verträglichkeit),
- Richtlinie 98/79/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (In-vitro-Diagnostika).

Folgende Standards, Richtlinien und Spezifikationen wurden verwendet:

- **EN 61010-1: 2001**
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 61326-1: 2006**
  Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen -
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 61010-2-101: 2002**
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
  Teil 2-101: Besondere Anforderungen an In-vitro-Diagnostik (IVD)-Medizingeräte
- **EN 14971: 2007**
  Medizinprodukte - Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
- **EN 591: 2001**
  Gebrauchsanweisungen für Geräte für in-vitro-diagnostische Untersuchungen zum Gebrauch durch Fachpersonal
- **EN 13850: 2006**
  Sicherheit von Maschinen
  Not-Halt - Gestaltungsleitsätze
- **EN1037: 1995**
  Sicherheit von Maschinen
  Vermeidung von unerwartetem Anlauf.

Zusätzlicher interner Standard:

- **DIN EN ISO 9001: 2000.**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Postfach 1120
D-69222 Nussloch
10. März 2008

Anne De Greef-Safft
Präsident Biosystems Devision

Sehr geehrter Kunde,
jedes Produkt, das an Leica Microsystems zurückgesandt oder vor Ort gewartet werden soll, muss in angemessener Weise gereinigt und dekontaminiert werden. Da eine Dekontamination in Bezug auf durch Prionen verursachte Erkrankungen, wie beispielsweise CJD, BSE oder CWD, nicht möglich ist, können Geräte, die mit prionenhaltigen Proben in Berührung gekommen sind, nicht zur Instandsetzung an Leica Microsystems zurückgesandt werden. Eine Instandsetzung prionenverseuchter Geräte vor Ort wird erst durchgeführt, nachdem der Servicetechniker hinsichtlich der Risiken aufgeklärt, über die für die betreffende Einrichtung geltenden Richtlinien und Vorgehensweisen informiert und mit einer Schutzausrüstung ausgestattet wurde.
Bitte füllen Sie diese Bestätigung sorgfältig aus und fügen eine Kopie dem Gerät bei, befestigen sie außen am Transportbehälter oder händigen sie direkt dem Servicetechniker aus. Erst wenn das Unternehmen oder der Servicetechniker die Bestätigung über eine Dekontaminierung erhalten hat, werden zurückgesandte Pakete geöffnet oder Wartungsmaßnahmen eingeleitet. Zurückgesandte Ware, die vom Unternehmen als potenzielle Gefahrenquelle betrachtet wird, wird unverzüglich unfrei an den Absender zurückgesandt. Hinweis: Mikrotom-Messer sollten in der dazugehörigen Box verpackt werden.

Beschreibung

Name/Model | **Fabr. Nr.**

KAT Nr. | **Menge**

Antwort A ankreuzen, falls zutreffend. Falls nicht, füllen Sie bitte alle Fragen zu Teil B aus und geben auch die geforderten zusätzlichen Informationen an.

A **Ja** ☐ Dieses Gerät ist nicht mit unfixierten biologischen Proben in Berührung gekommen.

B **1** Innere o. äußere Bereiche des Gerätes waren folg. gefährl. Substanzen ausgesetzt:

Ja	Nein		weitere Informationen
☐	☐	Blut, Körperflüssigkeiten, pathologische Proben	
☐	☐	Andere gefährliche biologische Substanzen	
☐	☐	Chem. Stoffe/gesundheitsgefähr. Substanzen	
☐	☐	Andere gefährliche Substanzen	

2 Dieses Gerät wurde gereinigt und dekontaminiert:

Ja	Nein	Wenn ja, mit welchen Methoden:	weitere Informationen
☐	☐		

Wenn nein*, geben Sie die Gründe an:

* Rücksendung nicht ohne schriftliche Zustimmung von Leica Biosystems veranlassen.

3

Ja	Nein	
☐	☐	Das Gerät wurde für einen gefahrlosen Umgang und Transport vorbereitet. Falls vorhanden, verwenden Sie bitte die Originalverpackung.

Wichtig für die korrekte Annahme der Sendung:
Bitte fügen Sie eine Kopie dieser Bestätigung der Sendung bei oder übergeben Sie sie dem Servicetechniker. Die Verantwortung für Rücksendungen durch Leica, für den Fall dass die Erklärung fehlt oder nicht hinreichend ausgefüllt ist, liegt beim Versender.

Falls Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie bitte Ihre nächstgelegene Leica-Niederlassung.

Leica intern: Falls vorhanden, bitte Job und RAN-/RGA-Nummern angeben:
Job Sheet Nr.: _____
SU **R**eturn **G**oods **A**uthorisation: _____
BU **R**eturn **A**uthorisation **N**umber: _____

Datum/Unterschrift

Name

Position

eMail Adresse

Institut

Abteilung

Adresse

Telefon **Fax**

Leica
MICROSYSTEMS
Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany